

RIVISTA ITALIANA
DI
PALEONTOLOGIA

Vol. 41 - 1935

U. of ILL. LIBRARY

MAY 23 1972

CHICAGO CIRCLE

SWETS & ZEITLINGER N.V.
AMSTERDAM - 1971

RIVISTA ITALIANA DI PALEONTOLOGIA

REDATTORE

P. VINASSA DE REGNY


COLLABORATORI

ANELLI G. - BONI A. - GRETTIER I. - REDINI R.
SERRA G. - SIEBER R. - SILVESTRI A. - STEFANINI G.

Vol. 41 - 1935

SWETS & ZEITLINGER N.V.
AMSTERDAM - 1971

*Réimprimé avec le consentement du propriétaire de la Rivista Italiana
di Paleontologia e Stratigrafia*



Digitized by the Internet Archive
in 2024

INDICE DEL VOLUME XLI

| | |
|-------------------------------|------------|
| Recensioni italiane | pag. 1, 49 |
| » estere | » 69 |

MEMORIE E NOTE ORIGINALI

| | |
|---|---------|
| REDINI R. — I fossili e l'età di alcune formazioni del gruppo delle Grigne . | pag. 15 |
| ANELLI M. — Appunti paleontologici a proposito delle cosiddette « argille scagliose » (Tav. I) | » 33 |
| STEFANINI G. — Un'opera fondamentale per la sistematica degli Echinoidi viventi e fossili | » 45 |
| SIEBER R. — Osservazioni preliminari sui resti di <i>Anthracotherium magnum</i> Cuvier di Cadibona conservati nell'Istituto Teologico di Torino e nel Museo Civico di Savona. | » 72 |
| SERRA G. — Di alcuni lamellibranchi del Maestrictiano della Tripolitania (con Tav. II) | » 75 |

RECENSIONI

I. - Autori dei quali furono recensiti i lavori

| | |
|----------------------|--------------|
| Airaghi | pag. 49 |
| Alberici | » 49 |
| Blanc | » I, 51, 52 |
| Breuil | » 52 |
| Caccia | » 2 |
| Checchia | » 53 |
| Cortese | » 3 |
| De Lorenzo | » 53 |
| D' Erasmo | » 4, 53 |
| Floridia | » 5 |
| Leonardi | » 55, 56, 60 |
| Lipparini | » 61, 62 |

| | | |
|-----------------------------|-------------|--------|
| Marino | <i>pag.</i> | 63 |
| Marchetti | » | 64 |
| Merla | » | 6, 65 |
| Nardini | » | 7 |
| Negri | » | 8 |
| Parona | » | 9 |
| Reina | » | 10, 11 |
| Scarsella | » | 13 |
| Serra | » | 66 |
| Stefanini | » | 66 |
| Tamini | » | 49 |
| Yakovlev | » | 14 |
| Zuffardi-Commerci | » | 67 |

II. - Fossili dei quali si tratta nei lavori recensiti

| | | |
|--------------------------|-------------|--------------------------------------|
| Foraminiferi | <i>pag.</i> | 10, 12 |
| Crinoidi | » | 14 |
| Echinidi | » | 62, 66 |
| Brachiopodi | » | 63 |
| Molluschi | » | 7, 12, 49, 53, 58, 60, 62, 63, 67 |
| Pteropodi | » | 13 |
| Lamellibranchi | » | 1, 9 |
| Cefalopodi | » | 6, 8, 63 |
| Vermi | » | 12 |
| Pesci | » | 4 |
| Rettili | » | 4 |
| Mammiferi | » | 2, 53, 55, 56 |
| Homo | » | 52 |

III. - Terreni dei quali si tratta nei lavori recensiti

| | | |
|-----------------------|-------------|--|
| Permiano | <i>pag.</i> | 14, 65 |
| Trias | » | 49, 56 |
| Lias | » | 8, 63 |
| Giura | » | 6 |
| Cretaceo | » | 4, 9, 53, 66 |
| Terziario | » | 4 |
| Eocene | » | 5 |
| Paleogene | » | 10, 11 |
| Oligocene | » | 64 |
| Miocene | » | 13, 61 |
| Pliocene | » | 66 |
| Quaternario | » | 1, 2, 7, 49, 51, 52, 53, 56, 60, 62 |

N.B. - L'elenco delle nuove forme è al termine del volume.

RASSEGNA DELLE PUBBLICAZIONI ITALIANE

BLANC A. C. — *Imbricaria Mochii*, n. sp. e il genere *Imbricaria* nel Pleistocene mediterraneo. — *Proc. verb. Soc. tosc. di Sc. nat.*, vol. XLIII, n. 4, 9 pag. Pisa, 1934.

La nuova specie proviene, in unico esemplare, dal giacimento conchigliifero della Boca dei Corvi, a Castiglioncello (Livorno), il quale, per la presenza in esso di *Comus testudinarius* Mart. e di *Tritonidea viverrata* Kiener, determinate dal Blanc, va assegnato al tirreniano.

L'A. fa seguire alla descrizione della specie alcune considerazioni sul gen. *Imbricaria*. Nel Mediterraneo non ne sono note specie viventi: al contrario è conosciuta una forma fossile, la *I. Rollandi* Bern. (= *I. Caterinii* Men.), attualmente rappresentata da un solo esemplare di sicura provenienza, quello trovato da G. B. Caterini negli scavi della Darsena di Livorno. Ora, tale *I. Rollandi*, secondo l'A., non è a porsi in sinonimia con la *I. carbonacea* Hind, e dal tipo di quest'ultima forma si scosta, per molti caratteri, quella specie, vivente, rinvenuta sulle coste del Senegal e riportata per l'appunto alla *I. carbonacea*. La specie del Senegal, anzi, tende alla forma della *I. Rollandi*, ed una siffatta tendenza è poi assai manifestata in altra specie, del pari vivente, trovata sulle coste della Liberia. Tutto considerato, l'A. ritiene di poter

concludere che dalla *I. carbonacea*, o parallelamente a questa da un antenato comune, si sia evoluta, forse in rapporto alle diverse condizioni di ambiente, la forma senegalese e liberiana, la quale, durante il pleistocene sia poi giunta nel Mediterraneo, dando origine alla *I. Rollandi*. Da quest'ultima, infine, è forse derivata la *I. Mochii*, la quale potrebbe forse rappresentare uno stadio evolutivo preludente l'estinzione del genere nei nostri mari.

Disegni di *I. Mochii*, *I. carbonacea*, *I. Rollandi* e degli esemplari del Senegal e della Liberia integrano il testo.

R. REDINI.

CACCIA V. — Cranio fossile di *Bos Primigenius* (Boj) trovato nell'alluvione lambrana di S. Colombano al Lambro. — *Archivio stor. Lodigiano*, anno LIII, 2 sem.

L'A. prende in esame i resti di un cranio di *Bos Primigenius* trovato nell'alluvione lambrana. I resti sono costituiti dalla porzione fronto-occipitale del cranio; perfettamente conservate le corna, il frontale, il processo zigomatico, le ossa lacrimali e nasali; manca il mascellare superiore e la mandibola. L'A. in seguito a comparazioni estetiche ed anatomiche con fossili analoghi conclude trattarsi di *B. Primigenius*. Alla determinazione fa seguito un breve studio sulla filogenia dei cavicorni, molto discussa, e sui pareri di AA. diversi, quali il Marchi, Dürst, Brentana, Cuvier, Pöhlig, sul *B. Primigenius*. Secondo il Pöhlig il *Bos Primigenius* avrebbe dato due varietà: la var. *Italiae* e la var. *Cisalpinus* da distinguersi anche riguardo all'età geologica.

Sono accennati i supposti centri di irradiazione della razza, la successione delle tre forme di *Bos*, *B. etruscus* del pliocene superiore, il *B. primigenius* e il *B. priscus* del quaternario nei terreni dell'Italia; in Val d'Arno e

Val di Chiana, nella Valle del Tevere, in Val Padana. Termina colla descrizione di alcuni resti trovati ultimamente nell'alluvione lambrana.

I. GRETTETTER.

CORTESE E. — **Fluitazione di fossili e migrazioni di specie.** — *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. LIII, pag. 294-98. Roma, 1934.

L'A. enumera taluni esempi, dai quali risulta come un geologo possa essere indotto ad erronee determinazioni di terreni, basandosi su dati offerti da fossili.

Al Sinai l'A. ha rinvenuto in formazioni cretacee (corrispondenti alla « nubian sandstone » del deserto arabo) fossili del cenomaniano, insieme con fossili, fluitati, ben conservati, del Carbonifero. Del pari in Calabria, l'A. ha trovato terreni eocenici (con qualche piccola lente di nummuliti) ripieni di ostriche del cenomaniano, che il medesimo A. ritiene siano state strappate ad antecedenti complessi cretacei, ed inglobate quindi nelle argille eoceniche, e così via.

Viene dipoi considerato quali organismi siano in grado di emigrare per sfuggire a mutamenti ambientali, magari rapidi, comunque sfavorevoli alla loro esistenza: tra gli esseri marini, essenzialmente i pesci e i cefalopodi, le cui specie, in tempi passati, per l'appunto migrando, potevano trovare mari con condizioni siffatte, da prosperare, diffondersi, e perdurare a lungo nel tempo. Ciò stabilito, vedesi come il paleontologo, rinvenendo le stesse specie di pesci o cefalopodi in due faune distinte, possa essere spinto a sincronizzare le due faune, le quali, invece, possono essere vissute a migliaia di anni di distanza. Conviene quindi, in taluni casi almeno, tener presenti tali considerazioni.

R. REDINI.

D' ERASMO G. — **Sopra alcuni avanzi fossili della Patagonia.** — *Atti R. Acc. Scienze fis. e nat. di Napoli*, vol. XX, 2, fasc. 8. Napoli 1934-XII.

L'A. esamina i resti ittiolitici, conservati nel Museo di Bologna, provenienti come dono del dott. Feruglio, da due regioni dell'Argentina; precisamente dalla regione del Lago di S. Giorgio e dalla Patagonia australe, regione del Lago Argentino. I resti non molti numerosi sono per di più incompleti; si tratta quasi esclusivamente di denti staccati che non consentono se non determinazioni provvisorie, nell'attesa che nuovo materiale paleontologico si aggiunga all'attuale, permettendo considerazioni più sicure sulla ittiofauna argentina. Fra i reperti del golfo di S. Giorgio pochi appartengono agli strati inferiori del Patagoniano e si riferiscono a specie di larga diffusione nei mari oligocenici e miocenici, altri, i più, associati a denti di coccodrilli e a piastrine di testugini, si rinven- gono nei vari livelli della formazione Salamanquaeana. Questa formazione è attribuita dagli AA. al Senoniano superiore (Maestrichtiano). Da recenti studi del dott. Feruglio la serie Salamanquaeana sarebbe più recente e da riportarsi agli orizzonti superiori del Cretaceo, alla base del Paleogene. In questa serie sono abbondantissimi i resti del gen. *Scapanorhynchus*, rilevato già nel 1906 da F. Ameghino. Questa ittiofauna è ricca in denti di *Lamnidae*, che per i loro caratteri mostrano una sicura spettanza al gen. *Odontaspis* e *Scapanorhynchus*. Mancano nel materiale studiato dall'A. i resti di molte altre famiglie citate da Ameghino che avvalorebbero l'ipotesi del Feruglio sulla posizione più alta da darsi alla serie Salamanquaeana. Gli avanzi della regione del Lago Argentino si riferiscono a due formazioni cretache: a) strati argilloso-arenacei del Necomiano superiore e dell'Albiano, con frammenti di *Leptolepis* e di *Cimolictys* (?); b) arenarie verdi del Senoniano superiore con resti indet. di rettili e pochi denti

di *Scapanorhynchus* corrispondenti a quelli della specie largamente diffuse nel Sopracretaceo europeo, indiano e americano.

I. GREYER.

FLORIDIA G. B. — **Sull'età dei calcari a *Chlamis Cyrenaica* (Newton) dei dintorni di Derna.** — *Rendic. R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere*, vol. LXVII, fasc. XI-XV, pag. 1-5 estr. Milano, 1934-XII.

Il dott. G. B. Floridia informa in questa breve, interessante nota, di aver avuto dal prof. A. Desio l'incarico di studiare paleontologicamente certi calcari bianco-giallognoli a Litotamni, custoditi nel Museo Civico di Storia Naturale di Milano, e raccolti negli anni 1911-1912 dai Capitani del R. Esercito Manzoni, Brussi ed Elia, nei dintorni e ad est-sud-est dell' Uadi di Derna nella Cirenaica, e di avervi rintracciato, non solo abbondanti esemplari di *Chlamis cyrenaica* (Newton), ma anche abbondanti, piccole Nummuliti; tra le quali ha potuto determinare specificamente numerosi campioni di *Nummulites variolaria*, e meno numerosi, per quanto meglio conservati, di *N. incrassata*. E vi ha pure rinvenuto, però scarsamente rappresentata, una terza Nummulite, ma questa non determinabile come specie.

Fondandosi sulle forme riconosciute, il Floridia ritiene verosimile l'appartenenza del livello fossilifero all'Eocene superiore, cui, su considerazioni stratigrafiche, era stato indotto ad attribuirlo lo stesso prof. Desio, mentre il prof. G. Stefanini lo aveva in precedenza considerato come oligocenico, pur non escludendo la possibilità d'altra assegnazione, e cioè all'Eocene.

Questo del Floridia è indubbiamente un nuovo e buon contributo alla soluzione, che però, allo stato dei fatti, non può — nè egli lo afferma — ritenersi pienamente raggiunta.

Si tratta d'una questione strettamente connessa con l'altra del limite tra l'Eocene e l'Oligocene, sulla quale ultima è difficile l'accordo tra i paleontologi e geologi: nel caso particolare, mancando affatto tra i fossili le *Lepidocyclinae*, sembrerebbe doversi propendere per l'Eocene superiore; ma d'altro canto la conclusione rimarrebbe appoggiata alla sola *N. variolaria*, perchè la *N. incrassata* sale fino nell'Oligocene superiore, ed è assai aleatorio basare conclusioni stratigrafiche su di una sola piccola specie (3 mm. di diametro), dai filetti semplici, rappresentata prevalentemente da individui megalosferici, e per sopraggiunta presentanti " *caratteri di decadenza* „

A. SILVESTRI.

MERLA G. — **Ammoniti giuresi dell'Appennino centrale.**
— *Paleont. Ital.*, pag. 1-29 e 4 tav. Pisa, 1934.

Alla descrizione della specie precedono approfondite considerazioni vertenti in particolar modo sulla posizione sistematica del gen. *Hammatoceras* e sulla filogenia degli *Hammatoceratinae*. Relativamente alla prima questione, l'A. nota come dall'esame di svariati studi risulti, in complesso, che nella fauna ammonitologica dei livelli medi del Giura gli *Hammatoceras* e gli *Erycites*, tra loro strettamente correlati, costituiscano due gruppi di forme occupanti un posto indipendente accanto agli *Hildoceratidae*, *Sonnininae* e *Stephanoceratidae*. In riguardo poi alla seconda questione, l'A. ritiene essere provata la discendenza degli *Hammatoceratinae* dagli *Aegoceratinae*, in particolare da *Deroceras* e, nella sistematica, considera gli *Hammatoceratinae* Buckman come uno dei gruppi o sottofamiglia indipendente (l'altro gruppo è quello degli *Stephanoceratinae* Steinmann) della famiglia degli *Stephanoceratidae* Neumayr.

Le forme descritte provengono da livelli appartenenti al Toarciano e all'Oolite inferiore: nuove sono: *Hammatoceras costulosus*, *H. Fossai*, *H. dorsatum*, *H. discus*, *Erycites rotundiformis*, *E. elapus*, *E. crassiventris* ed *E. brevispira*.

Quattro tavole con ottime fotografie e disegni intercalati al testo, completano l'accurato lavoro.

R. REDINI.

NARDINI R. — **Molluschi delle spiagge emerse del Mar Rosso e dell'Oceano Indiano.** — *Paleont. italica*, vol. XXXIV. Introduzione e parte I (*Gasteropodi*), pag. 171-267. Pisa, 1933.

Prima parte, riguardante i Gasteropodi, di un esteso lavoro sui molluschi delle spiagge emerse del Mar Rosso e dell'Oceano Indiano (coste dell'Africa Orientale); le forme appartengono al Pliocene superiore e al Pleistocene, perchè il popolamento del Mar Rosso è attribuibile a questi periodi, dopo l'abbassamento che ne originò il solco. L'A. dopo una scorsa rapida agli studi fatti sulla zona, dal lavoro dell'Issel nel 1869, fino agli studi del Dreyfus del 1932, studi ristretti e descriventi piccoli gruppi di forme, per cui non si hanno conoscenze sufficientemente complete sulla fauna della zona, dà un elenco delle collezioni che fornirono il materiale di studio. Esse sono: Coll. Figari mus. di Firenze, coll. Ragazzi Mus. di Modena, coll. Coliva, Marinelli e Dainelli Mus. di Firenze, un piccolo nucleo di forme del Museo di Pisa, coll. Stefanini Mus. di Pisa, coll. Gortani Mus. di Bologna. Di ogni collezione sono vagliati i dati topografici, non sempre chiari, trattandosi, per certe collezioni, di materiale raccolto molti anni fa. I giacimenti principali si trovano a: Porto Sudan, Massaua, Tanga (Africa orient.), False Bay (Zululand), Umkomaas (Natal merid). S' inizia

subito la descrizione delle specie: di esse è data la distribuzione attuale, quella fossile, le località di raccolta. Chiude la trattazione una tavola riassuntiva e alcune considerazioni generali. Le sp. descritte sono 147 divise in 43 generi, cinque nuove per la scienza che sono: *Haminea Paulae*, *Marginella cypraeaeformis*, *Mitra Stefaninii*, *Bitium parvulum*, *Trochus Stefaninii*. 2 nuove varietà: *Terebra Cumingi* Desh. var. *Ragazzii*, *Purpura succincta* Martin var. *natalensis*; tutte del Mar Rosso, meno l'ultima che è dell'Africa Meridionale. 34 delle 117 sp. non erano mai state descritte allo stato fossile. La fauna delle spiagge emerse del Mar Rosso permette all'A. interessanti considerazioni; le sp. del Pleistocene, trovate fossili dall'A. in questo mare, vivono anche attualmente nel bacino Indo-Pacifico e nell'arcipelago della Malesia. Questo fa supporre che, susseguentemente all'ingressione dell'Oceano Indiano nel solco del Mar Rosso, le acque abbiano avuto dei contatti con quelle del Mediterraneo, e la variazione delle condizioni ambientali causata da questo contatto, abbia determinata la scomparsa di molte forme che si mantennero in vita nel Mare Indo-Pacifico.

I. GRETTET.

NEGRI L. — **Revisioni delle ammoniti liassiche della Lombardia occidentale.** — *Paleont. Ital.*, vol. XXXIV, pag. 85-135 e 4 tav. Pisa, 1934.

Il presente lavoro è la prima parte di uno studio sulle ammoniti del Lias lombardo. L'A. ha esaminato tutte le ammoniti raccolte in tale Lias e conservate nelle collezioni dei Musei civici di Milano e di Bergamo e dei Musei degli Istituti geologici di Milano, Pavia, Pisa e Torino, rivedendo e aggiornando le determinazioni già eseguite da svariati altri AA. Detti fossili provengono in generale dal « rosso ammonitico », del quale l'A. ricorda

rapidamente le principali località lombarde di affioramento.

La descrizione delle specie è preceduta da considerazioni riguardanti: *a*) i criteri dell'A. seguiti nella differenziazione delle specie; *b*) metodi usati nella rappresentazione dei fossili; *c*) lo stato di conservazione delle ammoniti; *d*) la sistematica del gen. *Phylloceras*, relativamente alle specie del quale l'A. cita sette serie, aggruppando in ogni serie le specie aventi a comune la linea lobale e la forma dei fianchi.

Del gen. *Phylloceras*, solo genere qui considerato, sono descritte con ricchezza di particolari 25 forme: nuove sono *Ph. Scudei*, *Ph. Mitzopoulosi*, *Ph. Silvestrii*. A ciò aggiungasi una nuova varietà: *Ph. Doederleinianum* (Cat.) var. *Mapelli*.

Di ogni specie già nota è data la relativa diffusione.

Il testo è integrato da disegni intercalati e quattro tavole con ottime figure.

R. REDINI.

PARONA C. F. — **Di alcune rudiste dello Zardeh Kuh in Persia.** — *Atti R. Acc. delle Sc. di Torino*, vol. 70, 15 pag. Torino, 1935.

I fossili oggetto della nota sono stati raccolti dal prof. A. Desio nella catena dello Zardeh Kuh. Le forme riconosciute sono le seguenti *Praeradiolites sinuatus* (d'Orb.), *P. plicatus* (Lajard, Negrel et Toulouzan)? *P. Ponsianus* (d'Arch.)?, *Eoradiolites colubrinus* Par., *Radiolites angeloides* (Pic. de Lap.), *Radiolites* sp., *Radiolites* sp., *Bournonia* sp. (*excavata* [d'Orb.]?), *Sauvagesia* n. f., *Durania Desioi* n. f.

Delle due forme di *Radiolites* sp., l'una presenta affinità con *R. depressa* (Cornalia), l'altra sembra far parte del gruppo dell' *Eoradiolites liratus* (Conrad), non permettendo lo stato di conservazione più precisi riferimenti.

La *Sauvagesia* non è stata distinta con un nuovo nome, in quanto, pur presentando essa caratteri suoi particolari, ha mal ridotto l'apparato dei seni. È a notarsi che le tre preradioliti e l'*Eoradiolites colubrinus* sono forme europeo-africane, che nella fauna di cui sopra mancano le ippuriti e non si riscontra alcuna di quelle specie già citate dal Kühn a proposito di una fauna a rudiste della Persia orientale.

Insieme con gli avanzi di rudiste si trovano due frammenti, mal conservati, di impronte di altri lamelli-branchi (forse riferibili a *Neithea* sp., genere già rinvenuto dal Kühn in faune a rudiste della Persia centrale) e resti di foraminiferi (miliolidi, *Operculina* sp. e forse *Lepidorbitoides*).

Una figura intercalata al testo ed una tavola con ottime fotografie completano il lavoro.

R. REDINI.

REINA C. — **Contributo allo studio del paleogene dell'Isola di Rodi (Egeo).** — *Rendic. R. Acc. Naz. Lincei, Cl. sc. fis., mat. e nat.*, serie 6, vol. XVII, 1° sem., fasc. 10, pag. 847-851. Roma, 1923-XI.

Trattasi di una breve nota, nella quale però l'A., ricordati i precedenti studi sull'argomento trattato, di Bukowski, Pieragnoli, Migliorini e Desio, condensa il risultato di numerose determinazioni di fossili, e, fornito l'elenco paleontologico riassuntivo compilato sulle proprie osservazioni, passa a quello — assai più interessante — delle associazioni nei livelli stratigrafici locali, delle nummuliti e forme affini, contenute nel materiale di Rodi diligentemente raccolto dall'Ing. C. Migliorini e favorito in istudio dal prof. A. Desio, Direttore dell'Istituto Geologico di Milano, custode di esso materiale.

Tra le specie citate nella nota, risultano nuove per l'isola, la *Heterostegina depressa*, la *Pellatispira Mada-*

raszi, e le *Nummulites distans*, *atacica*, *Guettardi*, *striata*, *Boucheri*, *miocontorta*, *Brongniarti*, *granifera*, *laevigata*, *Fabianii*, *intermedia*, *Fichteli*, e *N. cfr. Partschi*.

Dalle associazioni accertate, la signa Reina deduce, e giustamente, l'esistenza in Rodi dell'Eocene medio, del superiore e dell'oligocene; nella parte inferiore dei terreni del quale ultimo piano, segnala la mescolanza coi fossili propri di esso, con altri di tipo spiccatamente eocenico. Per cui si ha in Rodi la ripetizione di uno dei due fatti di grande importanza per l'interpretazione della paleontologia stratigrafica del terziario inferiore nummulitico, verificatisi in altre regioni mediterranee, come p. es. la penisola Greca e la Sicilia; risultando l'altro della mescolanza nell'Eocene medio, di fossili suoi con altri del Cretaceo superiore (Maestrichtiano).

A. SILVESTRI.

REINA C. — Studi paleontologici sul Paleogene dell'Isola di Rodi. — *Boll. Soc. Geol. Italiana*, vol. LIII, fasc. 1, pag. 1-68. Roma, 1934-XII.

Lavoro importante per la miglior conoscenza del Terziario antico di Rodi, che estende ed integra la nota sopra recensita, prendendo lo spunto dai precedenti storici riguardanti esso Terziario, facendovi seguire la descrizione di campioni litologici fossiliferi raccolti in diverse località del territorio, quindi i risultati generali dello studio paleontologico dei materiali presi in esame, esteso anche ai Vermi e Molluschi, e, per opera della dott. R. Zuffardi-Comerci, ai Corallari, continuando poi con considerazioni paleontologico-stratigrafiche generiche sui terreni geologici di Rodi e di altre isole dello stesso arcipelago, corredate dall'elenco dettagliato delle località esplorate in Rodi, e terminando, infine, con l'illustrazione particolareggiata delle specie individuate. Illustrazione consistente nelle descrizioni di queste, corredate d'opportuni richiami

e confronti, e precedute da brevi sinonimie (un po' troppo brevi per render conto dei limiti entro cui l'A. intende compresa ogni specie), e corredate spesso di buone fotografie e fotomicrografie dell'aspetto esterno dei fossili, come pure — nel caso dei Foraminiferi — delle sezioni equatoriali (eccezionalmente meridiane) di essi.

Lo studio della sig.na Reina, assai ben concepito e ben condotto, è uno dei migliori comparsi in quest'ultimi tempi, per quanto concerne le faune nummulitiche, e pertanto può servire d'eccellente guida pel riconoscimento di esse, tanto se europee, quanto se africane.

Le forme illustratevi risultano come segue:

Foraminiferi: *Operculina complanata* var. *Zitteli*, *Heterostegina depressa*, *Pellatispira Madàraszi*, *Assilina* cfr. *expones*, *Nummulites* cfr. *irregularis*, *N. subirregularis*, *N. distans*, *N. atacica*, *N. globulus*, *N. Guettardi*, *N. microcontorta*, *N. vasca*, *N. Boucheri*, *N. Boucheri* var. *variabilis*, *N. Boucheri* var. *incrassata*, *N. striata*, *N. contorta*, *N. Beaumonti*, *N. gizehensis*, *F. millecaput*, *N. Lucasi*, *N.* cfr. *Partschii*, *N. granifera*, *N. laevigata*, *N. perforata*. *N. Brongnii*, *N. Fabianii*, *N. intermedia*, *N. Fichteli*, due nummulites sp., *Orthophragmina Archiaci*, *O. varians*, *O. parvula*, ed *O. aspera*.

Vermi e Molluschi: *Serpula spirulaea*, *Dentalium* aff. *inopinatum*, *Trochus* (*Tectus*) sp., *Xenophora* sp. *Solarium* cfr. *plicatum*, *Rissoina* sp., *Rissoa nana*, *Tenuiscala primula*, *Turritella imbricata* var. *carinifera*, *T.* cfr. *subola*, *Diastoma costellatum*, *Melanopsis* cfr. *proboscideus*, *Bittium Duchasteli*, *Cerithiopsis Maresi*, *Ceritium giganteum*, *Ceritium* sp. *Terebellum olivaceum*, *Rimella fissurella*, *Zonaria pinguis* var. *longovulina*, *Tritonidea interstriata*, *Fusus* sp., *Siphonalia* cfr. *chaussyensis*, *Parvisipho* sp., *Streptochetus incertus*, *Coptochetus scalaroides*, *Pleurotoma Voyseyi*, *Pleurotoma* sp. *Pleurotomella* sp. *Leda* cfr. *corbuloides*, *Nucula* sp., *Arca* cfr. *obliquaria*, *Axinaea* cfr. *pulvinata*, *Pectunculus* sp., *Chama* sp., *Corbis lamellosa*, *Cardium* sp., *Laevicordium discrepans*, *Meretrix deltoidea*, *Syndosmya* cfr.

deltoidea, *Clavagella* cfr. *Caillati*, *Lima Caillati*, *Lima* sp., *Vulsella* sp., *Pecten arcuatus*, *P. arcuatus* var. *angulocostatus*, *Chlamys* sp., *C. subdiscors*, *Spondylus* cfr. *radula*.

Fondandosi sulle specie così elencate, e sulla loro distribuzione in differenti livelli stratigrafici locali, l'A. vien poi a confermare le osservazioni stratigrafiche di altri studiosi e le proprie, nel senso che l'Eocene medio (Luteziano), è diffusamente e ben rappresentato nell'Isola di Rodi, ma che in questa esistono pure terreni già dati come oligocenici, e da attribuirsi invece all'Eocene superiore. Però l'Oligocene superiore non manca nel territorio, tantochè vi si possono perfino distinguere due orizzonti: l'inferiore ed il medio; nel primo dei quali si riscontra anche, quale conseguenza d'una estesa trasgressione, il rimaneggiamento coi fossili propri, di fossili dell'Eocene. Fatto interessante che l'A aveva già fatto conoscere nella nota preventiva, precedente lo studio oggetto di questa recensione.

A. SILVESTRI.

SCARSELLA F. — **Di una nuova specie di pteropodo del Miocene appenninico.** — *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. LIII, pag. 177-181. Roma, 1934.

È data notizia del rinvenimento, nelle marne argillose, grigio-azzurrognole, medio-mioceniche di Fornaci d'Appennino, insieme con qualche rara *Cavolinia* ed altri fossili difficilmente determinabili, di una nuova forma di pteropodo, la *Diacria Sangiorgii*. Sono accuratamente esaminati i rapporti e le differenze relativamente a specie del gen. *Clio* (e sottogeneri) e del gen. *Diacria*, concludendo che la nuova forma è forse progenitrice della pliocenica e vivente *D. trispinosa* Les.

Una tavola con ottime figure, integra il testo.

R. REDINI.

YAKOVLEV N. — **Crinoidi permiani di Sicilia.** — *Palaeont. italica*, vol. XXXIV, anno 1933, pag. 269-283.

Descrizione di nuovi crinoidi del Permiano di Sicilia conservati nei Musei delle Univ. di Pisa e di Palermo. L'A. porta due generi nuovi: *Paragoricocrinus* e *Tetrabrachiocrinus*, e 9 specie per la maggior parte nuove *Paragoricocrinus mediterraneus*, *Tetrabrachiocrinus Fabianii*, *Graphiocrinus fossatotuberculatus*, *Cibolocrinus nodosus*, *Erisocrinus Stefaninii*, *Basleocrinus cryptobasalis*. Le località di raccolta sono indicate nelle opere di G. G. Gemmellaro e di R. Fabiani. Queste faune confrontate coi depositi permiani del Texas, degli Urali, dell'isola di Timor mostrano rapporti fra la fauna di Sicilia e quelle dell'America del Nord e di Timor. Il confronto va fatto limitandosi ai generi. Vi è difficoltà nell'assegnare una posizione ai crinoidi permiani negli strati di questo periodo. Ammettendo, cogli autori americani che gli strati a *Schwagerina* appartengano al Permiano, l'A. assegna la faunetta di Sicilia al Permiano medio. L'A., contrariamente a quanto non si potè fare per gli Urali e per Timor, potè attribuire i resti di fusti rinvenuti a calici conosciuti; ciò non fu possibile, malgrado l'abbondanza di resti di fusto, per il gen. *Palermocrinus*.

I. GRETTET.

I FOSSILI E L'ETÀ DI ALCUNE FORMAZIONI DEL GRUPPO DELLE GRIGNE

Nota preliminare del dott. ROBERTO REDINI

Le ricerche ultimamente svolte nelle Grigne mi hanno fornito dati paleontologici e stratigrafico-litologici siffatti, da condurmi ad una interpretazione della cronologia e della tettonica di varî terreni di tale Gruppo, che si discosta in modo netto da quella sinora seguita. Credo pertanto interessante, anche per la discussione dei nuovi concetti, esporre qui succintamente i risultati ai quali sono al momento pervenuto.

* * *

Ia

Poco sopra Monticello e al disopra di C. Percasciana ⁽¹⁾ (a nord di Somana), nei primi strati della parete calcareo-dolomitica-silicea ⁽²⁾ intagliata nella formazione di Varenna, ho rinvenuto orizzonti riccamente fossiliferi. In questa stessa zona, all'incirca, il Philippi aveva già rilevato la presenza di un certo numero di fossili ⁽³⁾.

⁽¹⁾ Per la toponomastica e per l'orografia del Gruppo delle Grigne, seguo principalmente la relativa carta pubblicata, al 20.000, dal Touring Club Italiano.

C. Percasciana, non segnata nell'anzidetta carta, trovasi tra C. Pianca e Monticello. Il punto fossilifero da me individuato è bensì situato al disopra di C. Percasciana, come livello, ma ad una cinquantina di metri in destra della casa, guardandola dall'alto.

⁽²⁾ La selce nella roccia è contenuta, oltrechè allo stato diffuso, in noduli e liste.

⁽³⁾ Vedansi: (17, pag. 703, 722 e seg.) e (28, pag. 470).

Passo in rapida rassegna le forme sinora individuate ⁽¹⁾, avvertendo che i cefalopodi si riscontrano essenzialmente sopra C. Percasciana, i brachiopodi in particolar modo sopra Monticello.

1. *Montlivaltia triasina* Dunk. — L'unico esemplare bene corrisponde alle figure che della specie, danno il Dunker (8, tav. XXXV, fig. 7, 9), lo Schauroth (24, tav. I, fig. 3) e il Roemer (22, tav. XI, fig. 5).

2. *Diplopore aff. anulata* Schafh. — Molto probabilmente si tratta proprio della *D. Anulata*. Tuttavia, per ora, nell'attesa cioè di un più approfondito esame, mi limito a designarla come sopra.

3. *Ceratites vicelinus* Tornq. — Vari frammenti, tutti rispondenti alle figure (27, tav. XX, fig. 1) e alla descrizione del Tornquist.

4. *Ceratites* sp. ind. — Specie assai diffusa: qualche modello pressochè completo e numerosi frammenti con guscio più o meno conservato. Sinora non ho trovato alcuna forma già nota con cui poterla con sicurezza identificare. Cionondimeno faccio notare le forti affinità con talune varietà del *C. binodosus* Hauer (14, tav. XI, fig. 5; 2, tav. XII, fig. 1) e con forme del gruppo dello stesso *C. binodosus* riportate dal Mojsisovics (14, tav. XII, fig. 4, 5).

La specie in esame, per quanto deducesi da un esemplare, poteva raggiungere notevoli dimensioni.

5. ? *Balatonites* cf. *Ottonis* Buch. — Alcuni frammenti, dei quali uno, quello che probabilmente corrisponde ad una porzione del dorso dell'ammonite, si addimosta fortemente compresso. In nessun frammento è visibile la linea lobale. Rilevo tuttavia che, per quanto si può dedurre dai pochi frammenti, il fossile in considerazione offre caratteri che si riscontrano poi, sia nel *Balatonites* cf. *Ottonis* (Buch) Mojs. figurato dal Mojsisovics stesso (14, tav. VI, fig. 1), sia, e forse ancor meglio, nel *B. Ottonis* Buch var., figurato dal Noetling (15, tav. XIV, fig. 12). Ricordo anzi, a tal proposito, come il Mojsisovics parlasse di un *Balatonites* cf. *Ottonis*, (Buch) Mojs., trovato nel marmo nero di una delle cave prossime a Varenna (13, pag. 713 e 14, pag. 78).

(¹) Ho estratto i fossili in parte con il semplice sussidio del martello e scalpello, in parte avvalendomi anche del processo della semicalcinazione. Dato però che tali fossili spesso si presentavano sotto forma di fitte lumachelle, e che di essi molti eran originariamente ed in vario modo frammentati, non mi è stato di sovente possibile isolare esemplari completi, comunque ben conservati.

6. *Proarcestes* sp. ind. — Un solo frammento alquanto fortemente deformato dalla compressione e con linea lobale poco chiara, per cui mi limito alla determinazione generica.

7. *Arpadites Arpadis* Mojs., n. var. — La nuova varietà, assai diffusa, si scosta dal tipo dell'*Arpadites Arpadis*, quale ritrovasi negli strati di Esino, essenzialmente per la maggior larghezza dei solchi compresi tra i fianchi e le carene, e per il fatto che le coste svaniscono al confine tra i fianchi e gli anzidetti solchi. Il gen. *Arpadites* era già stato citato dal Philippi nella formazione di Varenna della zona qui considerata. Non è poi da escludersi che in questa nuova forma rientrino taluni di quegli *Arpadites* notati dal Philippi in complessi della porzione superiore del Torrente Uva (17, pag. 710).

8. *Terebratula (Coenothyris) vulgaris* Schloth. — Vari esemplari di svariate dimensioni. Già trovata dal Philippi.

9. *Spiriferina fragilis* Schloth. — Numerosi frammenti e qualche valva discretamente conservata. Già rinvenuta dal Philippi.

10. *Mentzelia Mentzelii* Dunk. — Pochi esemplari, incompleti, ma tali da permettere il riferimento.

11. *Rhynchonella decurtata* Gir. — Alquanto diffusa: gli esemplari più piccoli sono di solito completi e ben conservati: meno bene gli altri. Già trovata dal Philippi.

12. *Rhynchonella trinodosi* Bittn. — Due esemplari, in vario grado incompleti, ma tali da non far sorgere alcun dubbio sulla determinazione.

13. *Lima subpunctata* d'Orb. — Assai diffusa. Piena corrispondenza con esemplari della stessa specie provenienti dall'Anisico di Lenna (Val Brembana) e conservati nel Museo di Pavia⁽¹⁾, nonché con un esemplare del Muschelkalk di Nowagora presso Krakau, raffigurato dal Salomon (23, tav. IV, fig. 14). La stessa specie, del pari corrispondente a detta figura del Salomon, è stata trovata dal Philippi nel calcare a *Ceratites trinodosus* Mojs. del T. Uva (17, pag. 727).

14. *Lima striata* Schloth. — Numerosi modelli, che, per l'insieme dei caratteri, sembrano poter riferire alla suddetta specie. In Val Meria, nel tipico Anisico, ho rinvenuto la stessa forma del

(¹) Tali esemplari sono stati studiati dal Tommasi (26, pag. 86).

complesso di Varenna, e ricordo che il Benecke, per l'appunto nell'Anisico della V. Meria, aveva trovato la *L. striata* Schloth. (5, pag. 218).

15. *Unicardium Schmidti* Gein. — Specie assai diffusa. Gli esemplari, talora con qualche residuo del guscio, si accordano molto bene con le figure 17 e 18 dell'Assmann (4, tav. XXXV).

16. *Gonodon* (?) cf. *rugosum* Assm. — Gli esemplari, taluno dei quali con guscio pressochè completamente conservato, sono molto prossimi alle fig. 13 e 14 dell'Assmann (4, tav. XXXV), e rispondono alquanto bene alla relativa descrizione.

17. *Nucula Goldfussi* Alb. — Vari esemplari, perfettamente rispondenti alle figure che della specie riportano il Giebel (9, tav. VI, fig. 7) e l'Assmann (4, tav. XXXIII, fig. 24-25).

18. *Myoconcha* sp. ind. — Gli esemplari presentano affinità con le forme di *M. gastrochaena* Dunk. raffigurate dall'Assmann (4, tav. XXXIII, fig. 6, 10), dalla quale specie sembrano poi al contrario discostarsi per caratteristiche che si riscontrano invece nella *M. Goldfussi* Dunk.

19. *Cassianella Ecki* Böhm. — In numerosi modelli, molto bene identificabili però con la suddetta specie, quale è raffigurata dal Böhm stesso (7, pag. 95, fig. 1).

20. *Gervilleia* cf. *costata* Schloth. — Solo in qualcuno dei numerosissimi esemplari, riscontrasi qualche residuo del guscio, per cui non posso asserire se quest'ultimo presenti effettivamente i caratteri della specie. Tuttavia la forma dei modelli corrisponde in siffatto modo alla figura 17 dell'Assmann (4, tav. XXXII), oltrechè alle figure che della specie presentano altri AA., che avvicinano i miei esemplari per l'appunto alla *G. costata*.

21. *Philippiella (Terquemia), obliqua* Münt. — Specie alquanto diffusa. La maggior rispondenza notasi con la fig. 5 del Bittner (6, tav. XXIII). La mia forma però si presenta sempre più piccola di quella raffigurata dal Bittner, per cui può darsi che per la prima si tratti di una varietà.

22. *Daonella Moussoni* Mer. — Assai diffusa, in particolar modo sopra C. Percasciana. Tale specie non era stata finora trovata nella formazione di Varenna della Grigna meridionale.

23. — *Myophoria* cf. *elegans* Dunk. — Un solo piccolo esemplare, assai prossimo a quello raffigurato dallo Schauroth (25, tav. II, fig. 14), ma col quale non si può identificare in quanto (come è

avvenuto al Philippi per la stessa forma del pari da lui trovata nella zona in esame) una porzione del fossile è ricoperta da roccia: roccia che non è possibile asportare senza rovinare l'esemplare.

24. — *Myophoria* sp. ind. — Un solo esemplare, molto incompleto, per cui mi astengo da qualsiasi raffronto.

25. *Enantiostreon difforme* Schloth. — Gli esemplari bene corrispondono alle figure del Goldfuss (10, tav. LXXII, fig. 3-4) e dell'Assmann (4, tav. XXX, fig. 21). La specie era già stata rinvenuta dal Philippi (*Ostrea decemcostata* Münster.).

26. *Placunopsis subanomia* Münster., var. *tenuis* Dunk. — Alcuni esemplari, bene accordantisi con la fig. 29 (8, tav. XXXIV) e relativa descrizione del Dunker. Sono inoltre presenti esemplari che parrebbero invece rientrare nella *P. subanomia* Münster. var. *Andraei* Giebel (9, tav. II, fig. 14).

27. *Worthenia* cf. *superba* Tornq. — Frammenti di modelli. La forma e l'andamento dei giri tuttavia offrono caratteristiche al certo prossime a quelle dell'esemplare raffigurato dal Tornquist (27, tav. IV, fig. 4).

28. *Euomphalus arietinus* Schloth. — Alcuni esemplari, pienamente rispondenti alla fig. 6 (20, tav. X) e relativa descrizione del Picard. Il genere era già stato citato dal Philippi.

29. *Cryptonerita elliptica* Kittl. — I miei esemplari si accordano bene con talune figure del Kittl (11, tav. II, fig. 14-15). Negli strati a *T. vulgaris* Schloth. sopra a Monticello.

30. *Zygopleura (Loxonema) tenuis* Münster. — Alcuni esemplari, variamente conservati. Specie già trovata dal Philippi.

31. *Encrinus* sp. ind. — Frequenti sezioni nei complessi fossiliferi. È probabile che si tratti di *E. liliiformis* Mill., in quanto sul posto ho notato, emergenti dalla roccia, taluni articoli che mi sono sembrati per l'appunto appartenere alla anzidetta specie, ma che non mi è stato possibile distaccare.

32. *Pentacrinus* sp. ind. — Qualche sezione; probabilmente si tratta di *Isocrinus (Pentacrinus) dubius* Beyr.

Insieme con le surriferite forme, si trovano altre specie di lamellibranchi e di gasteropodi, per ora lasciate indeterminate. Per i gasteropodi ricordo solo la presenza di svariate piccole forme (*Coelostylina*, *Neritopsis* ecc.).

Dall'elenco di specie su riportato, risulta dunque trattarsi di una fauna con impronta schiettamente anisica. Altri dati paleontologici, e fatti stratigrafico-litologici, dei quali sarà tra breve detto, stanno infatti a provare che la formazione di Varenna è da assegnarsi all'Anisico, e, in particolare, ad orizzonti anisici non tanto alti.

Ib

Sopra Olcio, al termine circa e in destra, procedendo verso Lierna, del tratto di sentiero denominato "Le Scalette", ho trovato strati ripieni di *D. Moussoni* Mer. Si tratta sempre di Anisico a facies di formazione di Varenna.

Ic

Diplopore affini alla *D. anulata* Schaffb., ho rintracciato nelle compagini calcareo-dolomitiche, dolomitiche, sovrastanti a C. Pascoli (sopra Rongio), in quelle sottostanti a C. Gruppello (Val Meria), già dal Philippì assegnate al Raibliano, e nelle dolomie dei pressi immediati di C. Roncace e di C. Pianca (territorio di Sonoma-Sonvico) appartenenti alla formazione di Varenna (v. IIb).

Id

In Val Meria, lato sinistro scendendo, di fronte circa allo sbocco del canale di S. Brigitta, si trovano calcari comportanti porzioni marnoso-arenacee, e presentanti, sulla superficie erosa dagli atmosferili, residui di cidaridi, lamellibranchi e qualche piccolo gasteropodo (ancora indeterminati). Detti calcari sono immediatamente connessi con altri grigiastri a liste di selce, e fanno parte degli strati di transizione tra Anisico a facies calcareo-arenacea (affiorante poco più su, ad una sessantina di metri) e Anisico in facies di formazione di Varenna, nel quale subito sotto è scavato il fondo valle.

Ie

Dai pressi del casello prossimo alla Fontana del Gesso, al termine circa, salendo, della valle omonima (zona di Lierna), si diparte un viottolo (segnato sulla carta del T.C.I.), il quale, passando tra le regioni Castello e Coeussela, va a raccordarsi, all'inizio circa della Valle di Buria, con un viottolo conducente alla Bocchetta di Verdascia. Ad una cinquantina di metri dal suddetto casello, in destra salendo del surriferito viottolo, trovansi calcari grigiastri, con intercalazioni argillo-scistose nerastre, giallastre, i quali, in un certo senso, costituiscono la base della serie calcareo-argilloso-

arenacea sinora creduta werfeniana, cui fanno graduale passaggio. In detti calcari ho rinvenuto livelli fossiliferi. Una parte del materiale ivi raccolto, sottoposto alla semicalcinazione, mi ha fornito esemplari ⁽¹⁾ appartenenti ai seguenti generi:

a) *Myophoria* sp. ind. — Numerosi esemplari: taluni (a prescindere dalla mancanza del guscio) pressochè completi e discretamente conservati. Si tratta di una *Myophoria* piuttosto piccola, che non mi pare si possa identificare con alcuna forma nota. Essa ricorda un poco la *M. laevigata* Alb. raffigurata dalla Ogilvie Gordon in (16, tav. III, fig. 2b) e proveniente da formazioni del Muschelkalk inferiore.

b) *Gervilleia* sp. ind. — Forma diffusa: lo stato di conservazione dei vari esemplari non mi permette di scendere a determinazioni specifiche. Cionondimeno rilevo che tale forma presenta una discreta affinità con la *G. costata* Schloth. Essa poi ricorda esemplari di *Gervilleia* sp. da me trovati nella fauna della formazione di Varenna soprastante ad Olcio, e della quale si è già più su detto.

c) *Myoconcha* sp. ind. — Frequente. Taluni esemplari, meglio conservati, sono al certo molto affini ad esemplari dalla *Myoconcha* sp. ind. di cui al n. 18 di Ia, tanto che non è da escludersi che per gli uni e per gli altri si tratti della stessa specie.

Nei calcari in considerazione, inoltre ho riscontrato frequenti indizi di crinoidi ed un certo numero di piccoli gasteropodi. Faccio notare che questi ultimi non costituiscono mai associazioni del tipo di quelle dei calcari oolitici per l'appunto a piccoli gasteropodi, e con *Polygyrina* (*Turbonilla*) *gracilior* Schaur., del Werfeniano. La loro facies, al contrario, ricorda quella di consimili piccoli gasteropodi da me trovati nella formazione di Varenna, sopra Olcio.

I/

In calcari grigiastri siti sulle pendici che dai "Prati della Fontana", scendono all'Alpe e al Bosco di Cassino (versante sud della Grigna meridionale), ho rinvenuto fittissime lumachelle. Se lo stato di conservazione dei fossili permetterà sicure determinazioni, si potrà fissare l'esatta età non solo di tali calcari, ma anche di altri di Zucco Campeï, della valle e del dosso di Muscera, dei pressi di C. Chignoeu ecc., che parrebbero essere ai primi correlati, e che sembrerebbero poi, in complesso, essere raibliani.

(1) Per il fatto che il guscio dei fossili spesso è sostituito da calcite cristallina, e per le condizioni di giacitura dei medesimi, purtroppo non è facile estrarre esemplari in buone condizioni.

I g

Sulle pendici sovrastranti a C. Lavagioli (sopra Balisio) ho trovato, sparsi al suolo, numerosi frammenti e lastroni anche di notevoli dimensioni ⁽¹⁾, di calcari grigi racchiudenti una fauna a *Spirigera trigonella* Schloth. Si tratta di rocce tipicamente anisiche. La loro facies è difatti molto simile a quella di assise anisiche del Canalone Porta (v. II f).

* * *

II a

1) In varî punti ⁽²⁾, lungo la linea della ritenuta dislocazione tettonica fra Grigna settentrionale e Grigna meridionale (decorrente all'ingrosso dai pressi di Balisio ai pressi di Lierna) ho riscontrato un ben chiaro, graduale passaggio tra le assise finora ascritte al Ladinico e sovrastranti assise, a seconda dei punti e degli AA., riportate al Werfeniano, all'Anisico (sicuro, fossilifero) e al Raibliano [v. qui sotto, i n. 3) e 4)].

2) Dai pressi di Gorio (sopra Balisio) sin oltre la Bocchetta di Verdascia, ho notato in molti punti, come la stessa, molto sviluppata, fauna ad *Encrinus liliiformis* Mill., *Isocrinus* (*Pentacrinus*) *dubius* Beyr. ed *Entrochus* cf. *silesiacus* Beyr. ⁽³⁾, si rinvenga, proprio in prossimità della supposta superficie di dislocazione, tanto

(1) Non ho trovato le corrispondenti formazioni in posto: il suolo coperto di detriti o da terriccio, non lascia però scorgere il substrato. Poichè non ho avuto occasione di rilevare nei dintorni materiali morenici, propendo a ritenere che per tali frammenti e lastroni con fauna a *S. trigonella* si tratti del residuo di terreni, un tempo almeno, ivi in posto.

(2) I singoli punti saranno chiaramente specificati nella nota definitiva.

(3) L' *Entrochus* cf. *silesiacus* Beyr, finora l'ho rinvenuto solo nelle rocce calcareo-dolomitiche (sinora ascritte al Ladinico, in quanto facenti parte delle più alte assise del supposto Ladinico della Grigna mer.) del zucco sito in prossimità di C. Moietti e dello sfocio del T. Acqua Fredda nel torrente della V. dei Grassi Lunghi. Ma il Philippi (17, pag. 717) citava *E. silesiacus* Beyr. nell'Anisico di Alpe di Era, nella porzione inferiore cioè della ritenuta massa sovraspinta.

Nota poi, che le rocce calcareo-dolomitiche del zucco testè indicato comportano in varî punti numerosissimi articoli di *E. liliiformis* Mill. e di *Isocrinus* (*Pentacrinus*) *dubius* Beyr.

nell'estrema porzione superiore della ritenuta formazione ladinica, quanto negli strati inferiori della creduta massa sovraspinta.

3) Le formazioni scistose che sopra Gorio, nei pressi delle Case Moietti e nella Valle dei Grassi Lunghi ricoprono il supposto Ladinico della Grigna meridionale, sono indissolubilmente connesse a quegli stessi complessi che verso il Buco Grigna sono giustamente assegnati all'Anisico in quanto inscindibili dagli orizzonti anisici fossiliferi. Tale fatto, unitamente a quanto è detto ai precedenti n. 2) ed 1), esclude che l'anzidette formazioni scistose siano in parte raibliane ed in parte werfeniane (Benecke), talora wengiane talaltra werfeniane (Philippi), oppure tutte raibliane (Trümpy).

4) Nei pressi del punto fissato al paragrafo Ie, si nota un graduale passaggio tra il supposto Ladinico⁽¹⁾ della regione Coeussela e le sovrapposte assise finora ascritte al Werfeniano. A breve distanza, nella Valle del Gesso, la formazione di Varenna immerge al di sotto di tale creduto Ladinico. Inoltre tutto starebbe a provare una stretta correlazione tra la stessa formazione di Varenna e i sovrastanti complessi ritenuti werfeniani⁽²⁾. Quindi dovesse inferire che nella zona in esame il ritenuto Ladinico termina a cuneo in seno alla massa sopposta werfeniana. Tale massa cioè non sarebbe che una facies eteropica e della formazione di Varenna e del ritenuto Ladinico. I fossili di cui al paragrafo Ie, raccolti, lo ricordo ancora, per l'appunto nei calcari affatto inferiori del complesso supposto werfeniano, sono al certo favorevoli ad una simile interpretazione.

5) Il ritenuto Ladinico della Grigna meridionale, come è noto, è indissolubilmente collegato con l'Anisico, sicuro, fossilifero, che di esso costituisce l'imbasamento (Anisico del versante sud della Grigna mer., della Val Meria ecc.).

⁽¹⁾ Nel supposto Ladinico della zona circostante a Coeussela, e, precisamente, in località Ferrareu (poco sopra Piotta, versante settentrionale della Val di Grino), si riscontrano piccole quantità di galena, il che, in tempi passati, dette luogo a qualche ricerca. Può darsi che le acque termomineralizzate siano state ivi arrestate nella loro ascesa dalla presenza di assise argillo-scistose, impermeabili, nel ritenuto Werfeniano, che un tempo ammantava probabilmente detto supposto Ladinico, e che ora affiora a ben piccola distanza. Tracce di galena si trovano anche più in alto, procedendo verso la Piancherada, nell'Anisico a facies comune, calcareo-arenacea, e forse anche, per quanto mi è stato detto sul luogo, nel Ladinico autentico sovrastante all'anzidetta Piancherada.

⁽²⁾ Vedasi a tal riguardo, anche (21, pag. 139-140-41-42).

Da quanto sinora è stato detto in questa seconda parte emerge adunque chiaramente che il ritenuto Ladinico della Grigna meridionale è allogato, sempre con graduale passaggio, fra Anisico autentico, fossilifero, al letto, e Anisico altrettanto autentico, fossilifero, al tetto⁽¹⁾. Ciò esclude una qualsiasi dislocazione tettonica fra Grigna settentrionale e Grigna meridionale. Inoltre le condizioni sono tali che un siffatto stato di cose non si può spiegare con pieghe di qualsivoglia tipo, comunque coricate, rovesciate ecc.: per convincersi di ciò, basta semplicemente esaminare, ad es., la carta geologica del Philippi. Restano allora due concezioni:

a) la porzione superiore della massa ritenuta ladinica della Grigna meridionale, quella facente graduale passaggio, cioè, alle sovrastanti formazioni anisiche, non è ladinica, ma veramente anisica, e sovraspinta sulla restante compagine calcareo-dolomitica della Grigna meridionale, veramente ladinica;

b) tutto il complesso supposto ladinico della Grigna meridionale, è invece anisico.

La prima concezione mi sembra quanto mai difficile, per non dire addirittura impossibile, a sostenersi. A prescindere anche dal fatto che nessuno ha mai notato tale correlativa ipotetica superficie di dislocazione nel massiccio della Grigna meridionale, rilevo che la linea di dislocazione dovrebbe avere un così straordinariamente regolare e particolare andamento, che esorbita al certo dalle pratiche possibilità: non solo: ma come si spiegherebbe, comunque, la terminazione a cuneo, e con graduale passaggio, del supposto Ladinico di Coeussela in seno al ritenuto Werfeniano? Non resta allora che la seconda concezione: il supposto Ladinico della Grigna meridionale è in realtà Anisico. Mi si obietterà:

a) che nel ritenuto Ladinico della Grigna meridionale è stata qua e là rinvenuta una fauna, costituita in prevalenza da gastero-

(¹) Per tale fatto si può pensare che la massa finora ritenuta ladinica della Grigna meridionale termini a cuneo in seno all'Anisico a facies calcareo-arenacea che la ricopre. Anzi si può immaginare che, appunto in conseguenza di tale terminazione a cuneo, l'Anisico di base del complesso supposto ladinico della Grigna mer., e l'Anisico di copertura dello stesso complesso, vengano a fondersi insieme. Si spiegherebbe così, almeno in parte, quella discordanza angolare che talora si osserva tra le assise della Grigna meridionale e le assise inferiori (Anisico a facies calcareo-arenacea) della Grigna settentrionale, e dovuta, come è noto, ad una maggior pendenza di queste ultime. Discordanza che si è talvolta ritenuto comprovare la supposta dislocazione tra le due anzidette Grigne.

podì, a facies ladinica (17, pag. 709-10; 12, pag. 12, 13, 14, 15 estr.; 28, pag. 453);

b) che l'Anisico delle Grigne verrebbe a possedere enorme potenza.

Per il che controobbietto e faccio osservare:

a) che la ripartizione delle specie dei gasteropodi e dei lamellibranchi, più ancora che nei brachiopodi, "pare essere condizionata alla facies, non all'età. Ricorderò... che la fauna a gasteropodi dei calcari di scogliera anisici della Dalmazia meridionale venne determinata dal Kittl come ladinica, semplicemente pel fatto che sinora i gasteropodi anisici delle Alpi non sono quasi affatto stati descritti" (19, pag. 193). Nessuno si stupisce che nella formazione ladinica della Marmolada si ritrovi un sì gran numero di fossili caratteristici del Muschelkalk alpino e germanico: perchè allora stupirsi del fatto opposto? Del resto è noto come anche nel Muschelkalk inferiore germanico siano state trovate forme del piano di Esino (1, cap. sul Wellenkalk sup., pag. 69 e seg.). E ricorderò poi, le particolari faune del M. Salvatore (Lugano) e della Rasa (Varese), connesse, come nella Grigna meridionale, a formazioni di scogliera. È da ammettersi che, entro certi limiti ben inteso, siavi realmente un nesso tra facies e faune, indipendentemente dall'età di queste ultime. La facies della compagine supposta ladinica della Grigna meridionale, per il grande sviluppo delle diplopore, è al certo molto simile a quella della massa ladinica della Grigna settentrionale. E perchè non pensare allora, ad es., ad un nesso tra tali diplopore e gasteropodi, per dirla con il Salomon (23, pag. 37-38), diploporofili, e magari anche con particolari forme di ammoniti? Una conferma a siffatte interpretazioni relative ai rapporti tra facies e faune, potrebbesi scorgere in questo: che nella formazione di Varenna, sopra Olcio, laddove per l'appunto è alquanto sviluppata una facies calcareo-dolomitica-silicea con diplopore, riscontrasi una fauna anisica presentante le forme 7 e 29 di 1a, a facies ladinica.

Infine faccio osservare che nel Muschelkalk germanico le stesse, identiche forme si possono trovare in tutti i piani (4), e ricordo che il nostro Trias medio corrisponde all'incirca all'anzidetto Muschelkalk.

b) che lo stesso fatto della simiglianza di facies tra Ladinico della Grigna settentrionale e supposto Ladinico della Grigna meridionale, può benissimo renderci conto della grandissima potenza acquisita da quest'ultima formazione. La potenza del Ladinico a facies di scogliera, lungo il profilo, ad es., Lierna-Grigna setten

(4) Vedasi ad es. (3).

trionale, è superiore ai 1000 m.: non è quindi a stupirsi se la facies dolomitica, di scogliera, dell'Anisico delle Grigne, abbia potuto assurgere a particolari, rilevanti potenze. Inoltre faccio notare che tale Anisico a facies dolomitica non raggiunge mai la potenza del Ladinico a facies di scogliera della Grigna settentrionale: e che laddove, come nel bacino di Lierna, l'Anisico non comporta vere e proprie scogliere dolomitiche, esso presenta una potenza notevolmente inferiore.

Infine, a rafforzare viepiù la nuova interpretazione, rilevo che:

a) tra il supposto Ladinico della Grigna meridionale ed il relativo Anisico di base, mancano costantemente quelle rocce che nella Grigna settentrionale caratterizzano il Buchenstein. Tale fatto però, lo noto, è di importanza relativa, in quanto anche al di sotto del Ladinico del Coltignone pare mancare il tipico Buchenstein (18, pag. 344; 28);

b) in nessun punto della Grigna meridionale trovasi la minima traccia di Raibliano al disopra del supposto Ladinico. Questa osservazione ha invece grandissimo valore, in quanto sia nel massiccio del Coltignone, sia nel bacino di Mandello, sia nella Grigna settentrionale, il Ladinico autentico è in più punti regolarmente susseguito da assise raibliane;

c) per quanto mi consta personalmente e da quanto traspare dal Trümpy (28, pag. 451-52 e tabella 1., intercalata al testo) parrebbe che manchino nel supposto Ladinico della Grigna meridionale le tipiche *Evinospongie* di Esino (in particolare, la *E. vesiculosa* Stopp.);

d) l'aspetto morfologico del supposto Ladinico della Grigna meridionale è notevolmente differente da quello dei massicci ladinici del Coltignone e della Grigna settentrionale.

A questo punto è bene far notare come il complesso dei dati stratigrafico-litologici e paleontologici citati in questa seconda parte della nota, convalidi pienamente quanto è detto al termine del paragrafo I a. La formazione di Varenna cioè non solo è anisica, ma corrisponde ad un orizzonte anisico non molto alto. Essa difatti, nel bacino di Lierna, è susseguita dall'Anisico a facies calcareo-argilloso-arenaceo-scistosa (ex Werfeniano), il quale, a sua volta, passa all'Anisico a facies calcareo-arenacea sottoscante al Ladinico della Grigna settentrionale. Quindi, per via di nuovi fattori e delle correlative deduzioni, si perviene, come vedesi, ad una interpretazione che non è molto lontana da quella del Mojsisovics, il quale, come è noto, aveva assegnato la formazione di Varenna alla zona a *Ceratites binodosus* Hauer (13, pag. 717).

IIb

Per i fossili di cui ad Ic, e per caratteristiche litologico-straigrafiche, i terreni compresi, all'ingrosso, nell'area Sonvico-C. Gruppello-Rongio-C. dei Buchi-sovrastanti pendici del M. Manavello, e già dal Philippi ascritti al Raibliano, sono da riportare all'Anisico. Tale Anisico, in più punti, è ad immediato contatto tettonico con il Raibliano regolarmente sovrapposto al Ladinico del bacino di Mandello.

IIc

Nell'estrema porzione orientale delle Grigne, e, precisamente, nella zona Balisio-C. Pianche⁽¹⁾-Portolo-dirupi della "Grotta Rossa", Balisio, il Ladinico autentico, in vari punti ricco di *Evinospongia vesiculosa* Stopp. e presentante talora anche molluschi⁽²⁾, è limitato: al crinale di q. 1083 e pendici nord-occidentali del monte sino al fondo valle del T. Acqua Fredda, incluso, ad una piccola zona dell'opposto versante dell'anzidetta valle sotto C. Pianche, e ad una striscia⁽³⁾ continua e più o meno larga che da Portolo, passando pel crinale del Zuc del Cant del Brug, giunge alla porzione superiore del massiccio calcareo-dolomitico su cui sono Bruneno ed Algaro. Il restante terreno, sempre nella zona surriferita, è occupato in massima parte da Anisico, a varie facies, e in piccola parte da Raibliano.

II d

Il Raibliano autentico, ben spesso ripieno di *Myophoria Whalleyae* Buch, nella zona di cui al paragrafo precedente, è ristretto

⁽¹⁾ Le Case Pianche (nominalmente indicate sulla carta del Philippi, non su quella del T. C. I.) sono situate subito a sud di Piodiscia (v. carta T. C. I.).

⁽²⁾ Nei primi scogli, subito sopra Portolo (Zuc del Cant del Brug), trovansi blocchi alquanto ricchi in fossili. Ivi ho rinvenuto una *My-sidioptera* sp. e altri lamellibrauchi, qualche gasteropodo, e frammenti di stelo di *Encrinus* sp.

⁽³⁾ Le assise del Ladinico di tale striscia hanno forse subito particolari, intense forze dislocatrici, atteso che, in gran parte, si presentano sotto forma o di blocchi di varia cubatura l'un sull'altro accatastati, oppure di vere e proprie brecce monogeniche. Tale potente fratturazione, potrebbe essere in rapporto con quanto è detto nel testo al paragrafo IIe.

a piccola area ⁽¹⁾. Esso cioè si limita ad ammantare regolarmente il Ladinico delle medie e basse pendici nord-nord-occidentali di q. 1083, quello del fondo valle del T. Acqua Fredda e delle prospicienti basse pendici del tratto di monte che da C. Pianche va alla pozza per abbeveraggio sita poco a sud di tali case. Siffatto Raibliano, sotto a C. Pianche, sino al fondo valle del T. Acqua Fredda, è impigliato in una stretta sinclinale del sottostante Ladinico.

Gli altri terreni che nella regione considerata sono stati dal Benecke e dal Trümpy assegnati al Raibliano, vanno invece riportati alla facies scistosa, argilloso-calcareo dell'Anisico.

IIe

Una frattura con spostamento di parti ha condotto l'Anisico delle pendici sud-occidentali del Zuc del Cant del Brug e delle prospicienti pendici sottostanti a C. Piodiscia, a ricoprire e il Raibliano e il Ladinico trattati nel paragrafo precedente.

II f

È probabile che il terreno compreso, all'ingrosso, nell'area Valle di Muscera ⁽²⁾-basse pendici sopra C. Lavagioli-sbocco del T. Gerone nel T. Pioverna-C. Mogarella, debba essere ascritto in massima parte all'Anisico, in piccola parte forse alla porzione superiore del Werfeniano. Le rocce e i fossili di cui al paragrafo I g, appoggiano tali vedute, desunte da fatti d'ordine litologico-stratigrafico. Detto probabile Anisico, sul fondo valle di Muscera, viene ad immediato contatto tettonico con assise verisimilmente raibliane, che si protendono dipoi verso C. Muscera e Z. Campeì. Il Philippi, molto giustamente, aveva assegnato all'Anisico una piccola isola, circondata da Norico, e comprendente per l'appunto C. Lavagioli. Il rimanente terreno dell'area qui esaminata era stato dall'anzidetto A. attribuito in massima parte al Norico, in piccola parte all'Anisico e al Werfeniano.

⁽¹⁾ Ricordo che il Raibliano fossilifero di tale zona, è stato rinvenuto per primo dal Trümpy (28, pag. 475).

⁽²⁾ A partire però da una certa distanza dalle case omonime, a partire cioè, all'incirca, dal limite sud-occidentale della zona boscosa che dalla Costa del Cantellone scende al fondo della stessa Valle di Muscera. Al disopra di tale limite, lungo il fondo dell'anzidetta valle, si trovano le assise forse raibliane citate nel medesimo II f.

IIg

Il Retico della Grigna meridionale ha effettivamente, all'incirca, l'estensione riferita nella mia precedente nota sulle Grigne (21, pag. 133). La massa dolomitica che ricopre le assise retiche fossilifere calcareo-marnoso-scistose, e che costituisce le porzioni superiori del rilievo contrassegnato con q. 1366, non mi ha offerto alcun fossile. Tuttavia, considerato che tale massa dolomitica sembra fare graduale passaggio alle sottostanti formazioni retiche fossilifere, non è da escludersi che essa, in parte almeno, equivalga alla dolomia a *Conchodon*. Negli strati retici calcareo-marnosi ho raccolto nuovo materiale fossilifero, comportante qualche specie (da studiarsi) non ancora citata nel mio elenco dei fossili del Retico delle Grigne (21, pag. 134).

IIh

Nella mia già ricordata, precedente nota sulle Grigne, in via di mera ipotesi, da vagliarsi, come dicevo ⁽¹⁾, sul terreno, prospettavo la eventualità che talune formazioni dei pressi di C. Masso e della valletta di Cargogno (Rongio) appartenessero alla formazione di Varenna (21, pag. 144-45). Così pure, nella stessa nota (21, pag. 145), e in forma sempre ipotetica, ponevo qualche dubbio sulla appartenenza al Werfeniano di formazioni dei pressi di A. Colonghei e della Valle Scepina (versante sud della Grigna meridionale). Nel corso delle ricerche condotte nella scorsa campagna, sono al contrario pervenuto al concetto che nel primo caso si tratti di Raibliano, nel secondo di Werfeniano, come, cioè, giustamente risulta dalle carte dei Philippi e del Trümpy. Forti analogie litologiche, non integrate, per difetto di tempo, da correlative indagini stratigrafiche, sono quelle che mi avevano condotto alle surriferite errate ipotesi.

IIi

Lo studio obbiettivo ed accurato del terreno, mi ha lasciato l'impressione che nel Gruppo delle Grigne non sia presente alcun carreggiamento vero e proprio: che le Grigne siano cioè piuttosto a concepirsi come un campo di fratture, e di fratture dal più al meno accompagnate da spostamenti più o meno ampi, ed effettua-

(1) Vedasi (21, pag. 146).

tisi in direzione essenzialmente radiale. Le singole masse cioè, con tutta probabilità, sono radicate in posto.

Ho mai avuto occasione di osservare terreni ricoperti tettonicamente, in superficie e per vasta area, da altri terreni.

* * *

Concludendo può dirsi che in base alle nuove vedute, brevemente surriferite, la carta geologica della Grigna meridionale subisce notevoli mutamenti. Sarebbe quindi assai utile rilevare ex novo tutto il Gruppo delle Grigne, sia perchè non sono da escludersi nuove sorprese, sia perchè, principalmente, penso che la profonda conoscenza della cronologia e della tettonica, come anche delle svariate facies dei terreni di detto gruppo, possa fornire una chiave per lo studio di altre regioni delle Prealpi lombarde. Si potrebbe inoltre, per tal modo, controllare queste mie nuove concezioni.

Lo scrivente ha già rilevato, al 20.000, una ristretta zona ⁽¹⁾, quella cioè che, minuziosamente studiata, spesso esaminata quasi palmo a palmo, ha fornito preziosi dati per le vedute di cui sopra; tanto che detta zona, per le sue particolari caratteristiche, potrebbe chiamarsi la chiave di volta di tutto il sistema delle Grigne. Egli si ripromette di continuare il rilevamento.

Pavia, Istit. Geolog. della R. Università - Febbraio 1935-XIII.

⁽¹⁾ La zona rilevata può, all'ingrosso, racchiudersi nei seguenti limiti: Ballabio superiore-Balisio-pendici nord-orientali delle alture di Algaro-Portolo-Rifugio Pialeral-C. Vecchia (V. Grassi Lunghi)-Rifugio SEM-Ballabio superiore.

BIBLIOGRAFIA

1. AHLBURG J. — *Die Trias im südlichen Oberschlesien*. Abhandl. d. k. preuss. geol. Landesanst., N. F. H. 50, 1906.
2. ARTHABER G. — *Die Trias von Bithynien (Anatolien)*. Beiträge z. Geol. u. Paläont. Österreich-Ungarns u. d. Orients, Bd. XXVII, H. II u. III, 1914.
3. ASSMANN P. — *Beitrag zur Kenntnis der Stratigraphie des ober-schlesischen Muschelkalks*. Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanst., Bd. XXXIV, T. I, H. 2, 1913.
4. ASSMANN P. — *Die Brachiopoden und Lamellibranchiaten der ober-schlesischen Trias*. Jahrb. d. k. preuss. geol. Land., Bd. XXXVI, T. I, H. 3, 1915.
5. BENECKE E. W. — *Erläuterungen zu einer geologischen Karte des Grigna-Gebirges*. Neues Jahr. f. Min., Geol. u. Pal., III Beil.-Bd., 1884.
6. BITTNER A. — *Lamellibranchiaten der alpinen Trias*. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst., Wien, Bd. XVIII, H. 1, 1895.
7. BÖHM J. — *Ueber Cassianella Echi nov. sp.* Zeitschr. deut. geol. Gesel., Bd. 56, 1904.
8. DUNKER W. — *Ueber die in Muschelkalk von Oberschlesien bis jetzt gefundenen Mollusken*. Palaentograph., Bd. I, 1851.
9. GIEBEL C. — *Die Versteinerungen im Muschelkalk von Lieskau bei Halle*. Berlin, 1856.
10. GOLDFUSS A. — *Petrefacta Germaniae*. Düsseldorf, 1834-40.
11. KITTL E. — *Die Gastropoden der Esinokalke*. Annalen d. k. k. Naturhis. Hofmuseums, Wien, Bd. XIV, H. 1-2, 1899.
12. MARIANI E. — *Note geologiche sul Gruppo delle Grigne*. Rend. del R. Ist. Lomb. di sc. e lett., serie II, vol. XXXIV, 1901.
13. MOJSISOVICS E. — *Ueber heterophische Verhältnisse im Triasgebiete der lombardischen Alpen*. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst., Bd. 30, H. IV, 1880.
14. MOJSISOVICS E. — *Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz*. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. X, 1882.

15. NOETLING F. — *Die Entwicklung der Trias in Niederschlesien.* Zeitschr. d. deut. geol. Gesell., Bd. XXXII, 1880.
 16. OGILVIE GORDON M. M. — *Das Grödener-Fassa- und Enneberggebiet in den Südtiroler Dolomiten.* Abhandl. d. geol. Bundesanst., Wien, Bd. XXIV, H. 2, 1927.
 17. PHILIPPI E. — *Beitrag zur Kenntniss des Aufbaues und der Schichtenfolge im Grignagebirge.* Zeitschr. d. deut. geol. Gesell., Bd. XLVII, 1895.
 18. PHILIPPI E. — *Geologie der Umgegend von Lecco und des Resegone-Massivs in der Lombardei.* Zeitschr. d. deut. geol. Gesell., Bd. XLIX, 1897.
 19. PIA J. — *Die Diploporen der deutschen Trias und die Frage der Gleichsetzung der deutschen und alpinen Triasstufen.* Zeitschr. d. deut. Geol. Gesell. Bd. 78, Monatsber. 8-10, 1926.
 20. PICARD E. — *Beitrag zur Kenntniss der Glossophoren der mitteldeutschen Trias.* Jahrb. d. k. preuss. geol. Landsanst., Bd. XXII, H. 4, 1901.
 21. REDINI R. — *Notizie geologiche sul Gruppo delle Grigne.* Boll. Soc. Geol. Ital., vol. LIII, fasc. 1, 1934.
 22. ROEMER F. — *Geologie von Oberschlesien,* 1870.
 23. SALOMON W. — *Geologische und palaeontologische Studien über die Marmolata.* Palaeontogr., Bd. XLII, 1895.
 24. SCHAUROTH K. F. — *Uebersicht der geognostischen Verhältnisse der Gegend von Recoaro in Vicentinischen.* Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, Bd. XVII, 1855.
 25. SCHAUROTH K. F. — *Kritisches Verzeichnis der Versteinerungen der Trias im Vicentinischen.* Sitzungsber. k. Akad. Wiss. Wien, Bd. XXXIV, 1859.
 26. TOMMASI A. — *La fauna del calcare conchigliare (Muschelkalk) di Lombardia.* Pavia, 1894.
 27. TORNQUIST A. — *Neue Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Umgebung von Recoaro und Schio (im Vicentin).* Zeitschr. d. deut. geolol. Gesell., Bd. L, 1898, e Bd. LII, 1900.
 28. TRÜMPY E. — *Beitrag zur Geologie der Grignagruppe am Comersee (Lombardei).* Eclogae geol. Helvetiae, vol 23, n. 2, 1930
-

APPUNTI PALEONTOLOGICI

a proposito delle cosiddette "argille scagliose",

Nota di M. ANELLI

(con Tav. I)

Mentre, nella scorsa estate, tracciavo alcune sezioni geologiche nell'Appennino reggiano, mi fu dato di rinvenire nei pressi di Cervarezza il bel modello di ammonite, che qui viene illustrato (Tav. I fig. 1).

Risalendo la Nazionale Reggio Emilia-Sarzana si attraversano presso Castelnuovo nei Monti terreni miocenici, cronologicamente equivalenti alla grande lente di calcare organogeno della vicinissima Pietra di Bismantova, i quali poggiano, con l'intercalazione di qualche lembo oligocenico, sulla formazione scisto argillosa ofiolitifera (argille scagliose) qui largamente e potentemente sviluppata. In basso, il Secchia scorre incassato tra erti dirupi costituiti di calcari e di gessi triassici, cui si addossa, avviluppandoli, la formazione ora detta, mentre la linea di contatto è contrassegnata da numerose masse di miloniti ofiolitiche.

La località da cui proviene l'ammonite si trova a circa otto chilometri da Castelnuovo Monti e a due da Cervarezza, a pochi metri dalla Nazionale, tra le C. Caiti ed il Fortino di Aspravallo, donde si stacca la rotabile per Ramiseto. Nel prossimo M. Fiorino affiorano, poggianti sulla formazione ofiolitifera, i calcari marnosi a fucoidi dell'Eocene superiore inclinati verso il Secchia, che compaiono in ristretto lembo anche sul cucuzzolo dell'altura su cui sorgono i ruderi del Fortino e modestamente testimoniano la continuazione verso oriente delle grandiose placche delle valli del Cedra e dell'Enza. Nella vicina località di C. dei Viola compare, sempre sulla formazione ofiolitifera, anche un lembo di arenarie calcarifere mioceniche, che affiorano anche presso Cervarezza venendosi qui a sovrapporre alla tormentata placca di macigno del M. Ventasso.

Sulla perturbata struttura di questa zona ho riferito ultimamente in una breve nota ⁽¹⁾ dove vengono posti in evidenza, ancora una volta, i curiosissimi comportamenti della formazione argillo-scistosa ofiolitifera, la quale, grazie ad un singolare tipo di dislocazione, è riuscita a strappare, ad inglobare e a convogliare lembi delle più svariate formazioni, permettendo loro di assumere le più strane posizioni tettoniche.

Sotto ai calcari a fucoidi e ad *Helminthoidea labyrinthica* dell'Eocene superiore viene, nelle attigue valli del Cedra e dell'Enza, un complesso prevalentemente arenaceo caratterizzato dalla presenza di *Palaeodictyon majus* Men., alla cui base stanno abitualmente scisti argillosi rossigni, molto scagliosi, oppure la formazione ofiolitifera. È nelle assise inferiori di tale complesso che compare con una certa frequenza la pietraforte con inocerami; dalla vicina località di Selvanizza, presso lo sbocco del Cedra nell'Enza, proviene un bell'esemplare di *Inoceramus Cripsi* Mant., conservato nel Museo Geologico di Parma.

Inferiormente agli argilloscisti ofiolitiferi o agli scisti scagliosi rossigni succedono altri argilloscisti con bancate calcaree e con brecciole ad orbitoidi, a nummuliti, ad alveoline con le seguenti forme:

- Paronaea Guettardi* d' Arch.,
- „ *latispira* Menegh.,
- „ *Thihatcheffi* d' Arch.,
- „ *venosa* (*anomala* Auct.) Ficht. et Moll.,
- „ *crispa* Ficht. et Moll.,
- „ *mamilla* Ficht. et Moll.,
- „ *Heberti* d' Arch.,
- „ *variolaria* Lmk.,
- „ *Bassanii* Prev.,
- Orthophragmina nummulitica* Gumb.,
- „ *Pralli* Mich.,
- „ *varians* Kaufm.,
- „ *radians* d' Arch.,
- „ *Douvillei* Schlumb.,
- „ *Marthae* Schlumb.,

⁽¹⁾ “ *Considerazioni tettoniche sul Trias dell'alta Val Secchia* „ (Atti Soc. Nat. e Mat. di Modena, vol. LXVI).

Orthophragmina Archiaci Schlumb.,
Assilina sp.,
Alveolina decipiens Schwag.,
Operculina ammonica Leym.

accennati al Luteziano superiore.

Questi argilloscisti, in vicinanza dello spartiacque, vengono a rivestire la potente formazione arenacea del macigno.

Niente di simile si avverte nella Val Secchia in corrispondenza della zona che va da Castelnuovo nei Monti sino a parecchi chilometri a monte di Cervarezza, dove la formazione argillosa ofiolitiforme sembra, come ho detto, sovrapporsi ai calcari ed ai gessi triassici, che secondo le mie vedute invece si debbono interpretare come lembi più o meno grandiosi, strappati dalla loro posizione originaria al di sotto del macigno, ad opera degli argilloscisti ofiolitiferi e da questi inglobati e trasportati a distanza.

Nella prossima valle della Lenza, affluente dell'Enza, la formazione argillosa ofiolitiforme dà origine al caratteristico paesaggio delle cosiddette argille scagliose varicolori incise da calanchi e questo stesso aspetto, benché meno appariscente, si manifesta anche nella valle del Secchia. Circa quattro chilometri ad oriente della località dove ho raccolto l'ammonite qui illustrata sta la nota Costa dei Grassi, dove, tra gli scisti rossigni inglobanti rocce ofiolitiche, compaiono, oltre a calcari, arenarie a grana finissima, ricche di mica, che impartisce loro una particolare scistosità. Da queste ultime proviene quel modello di ammonite illustrato da Mantovani ⁽¹⁾, pel quale egli propose il nome di *Ammonites eocenicus* e che Sacco ⁽²⁾ ha creduto di determinare come *Pachydiscus* cfr. *galicianus* Favre var. *eocenica* Mant.; in vicinanza della stessa Costa dei Grassi ho raccolto in arenarie micacee, di tinta scura, scistose, alcuni cattivi esemplari di inocerami. Così pure non molto lontano (circa nove chilometri a nord ovest) si trova Ranzano in val d'Enza, dove quell'appassionato raccoglitore e valente studioso che fu Girolamo Guidotti rinvenne in un calcare marnoso compatto di colore biancastro, evidentemente compreso nelle argille scagliose ofiolitiforme, la magnifica impronta determinata come *Harporoceras radians* (Schlt.) da Merian e Fischer, come *H. boscensis* (Reyn.) da De Stefani,

⁽¹⁾ MANTOVANI P., "Delle argille scagliose e di alcune Ammoniti dell'Appennino dell'Emilia", (Atti Soc. It. Sc. Nat., vol. XVIII, 1875).

⁽²⁾ SACCO F., "Contribution à la connaissance paléont. des argiles écaillieuses etc.", (Bull. Soc. Belge de Géol. etc., tav. VII, 1893).

mentre Sacco ha creduto di poterla avvicinare ad un *Hoplites* o ad una *Schloenbachia*. Da Selvanizza, tre chilometri a mezzodi di Ranzano, proviene l'*Inoceramus Cripsi* sopra ricordato.

L'ammonite è stata da me raccolta presso a poco sulla linea di displuvio tra il Secchia e la Lanza, dove sono stati eseguiti recentemente degli scassi per un campo sperimentale adibito alla coltivazione di piante medicinali. Affiora qui la tipica formazione argillosa ofiolitifera, inglobante presso il Fortino numerose e modeste masse milonitizzate di rocce serpentinosi con le relative breccie calcareo ofiolitiche, nonché blocchi, pure milonitizzati, di granito caratterizzato da feldispato roseo e da mica cloritizzata. Non mancano grossi frammenti di calcari milonitizzati rivestiti di patine cloritiche probabilmente originate da fenomeni di dinamometamorfismo e di altri bianchi, compatti, a frattura talora scheggiosa, talora concoide, percorsi da fratture dentellate a tipo di sutura, identici a quelli che talora presentano, in sezioni sottili, le calpionelle. In altre parole appare qui il caratteristico corteggio di breccie tettoniche, che suole accompagnare nel nostro Appennino la formazione di cui si tratta.

La roccia che porta il fossile qui descritto è un'arenaria di colore grigio cenere, con lieve tendenza al giallo verdastro nelle superfici esposte, a grana fina, passante a scisto arenaceo, poichè è dotata di una certa tendenza alla scistosità secondo superfici un poco ondulate; numerose fratture percorse da filoncelli di aragonite la intersecano, mentre minuscoli e frequenti rilievi compaiono sulle superfici esterne. È costituita in prevalenza di elementi quarzosi e micacei, frammezzo a cui compaiono frequenti aggregati microscopici, opachi, che sembrano riferibili a ilmenite (?) e a manganite.

Il modello sporge dalla roccia in corrispondenza del tratto terminale, mentre appare asportato per breve estensione dagli atmosferili in corrispondenza del tratto mediano; una pigmentazione puramente superficiale di tinta rosso bruna tendente a rosso fegato, forse dovuta a sali di ferro e di manganese, lo fa risaltare nettamente, mentre d'altra parte rende possibile, in modo veramente prezioso, l'osservazione di una quantità di dettagli. Esilissimi filoncelli aragonitici, attorno a cui spesso si addensano i minuscoli granuli determinanti la pigmentazione, limitano dal lato ventrale e da quello ombellicale buon tratto del giro terminale, mentre decorrono anche in corrispondenza della traccia di alcuni setti.

La conchiglia, discoidale, risulta di quasi due giri completamente disgiunti. Presenta un diametro massimo di mm. 62, mentre la massima larghezza, normalmente a questo, è di mm. 51.

La spira mostra tendenza a svolgersi secondo ampie volute. Infatti lungo il diametro massimo, la distanza tra due giri, che in corrispondenza della zona più vicina al tratto iniziale è appena di mm. 3, passa rapidamente a mm. 11 in corrispondenza della zona prossima al tratto finale. Mentre nel tratto iniziale l'intervallo tra due giri (mm. 3) presenta larghezza minore del giro che lo limita dalla parte interna (mm. 4), nel tratto finale la situazione appare invertita, poichè contro mm. 11 di larghezza dell'intervallo stanno appena mm. 7 di larghezza del giro.

Il tratto iniziale si lascia appena intravedere per un lievissimo rialzo della roccia in prosecuzione dell'ultima porzione di giro osservabile. Qui improvvisamente i dettagli cominciano a risaltare con estrema nettezza, grazie alla pigmentazione di cui si è fatto cenno. Le coste perfettamente rettilinee, sottili, tutte uguali, senza intercalazione di altre più rinforzate, compaiono in numero di 15 in un tratto di circa mm. 6.

La ornamentazione cessa presto di essere visibile per lasciare posto ad altri dettagli e ricompare soltanto nel tratto terminale, dove, tra le comuni costole, che presentano andamento lievemente flessuoso, se ne intercalano altre più nettamente rilevate. Nel tratto più prossimo alla zona terminale si contano 10 costole più gracili tra quelle più rialzate; in quello successivo, un poco logorato, appare dubbio se siano in numero di 11 o di 12. Una notevole depressione separa le costole più rilevate dalle altre minori; le une e le altre molto spesso si prolungano con tutta evidenza sul lato ventrale; un tubercolo, sempre sul lato ventrale, si osserva in corrispondenza di una costola rinforzata (la terza a partire dal tratto terminale) ed un altro in corrispondenza di quel tratto mediano dove appaiono con nettezza tanto l'impronta quanto il modello di due setti successivi.

Posteriormente alla terza costola rinforzata il modello della conchiglia è stato asportato per un certo tratto probabilmente sino in corrispondenza del tratto mediano, sul quale si nota la traccia di un setto, mentre l'impronta ed il modello già ricordati di due setti successivi appaiono con tutta nettezza nel tratto immediatamente seguente. Sono evidentissimi la sella esterna, il lobo laterale superiore e la prima sella laterale con tracce della linea di sutura.

Nella zona successiva le alternative di aree pigmentate e decorticate (pigmentate nelle depressioni e decorticate nelle sporgenze) permettono di osservare ancora qualche linea settale e tracce della frastagliata linea di sutura, probabilmente corrispondenti ad un profondo lobo laterale superiore ed alla prima sella laterale, mentre quella, nettamente bilobata, della sella esterna appare evidente soltanto in corrispondenza del modello di setto già ricordato.

Per quanto l'andamento della spira, che accenna ad aumentare rapidamente di passo, possa fare sospettare di essere in presenza di un *Ancyloceras*, mi sembra indubbio, per la natura delle ornamentazioni e per i caratteri generali, il riferimento al genere *Crioceras*; più precisamente crederei di poterlo riferire a *Crioceras Nolani* Kilian⁽¹⁾.

È questo il *Crioceras* descritto e figurato da D'Orbigny come *Crioceras Duvali* Lèveillé⁽²⁾, il quale invece è stato descritto e figurato dallo stesso D'Orbigny come *Crioceras Villersianus*⁽³⁾.

Le due forme sono state molto spesso confuse; oggi si conviene di separarle e Kilian propose la denominazione attuale, sostituendola a quella di *C. Picteti* datale da Nolan⁽⁴⁾, poichè questo nome era già stato dato per altra specie.

Sono noti i fenomeni di convergenza dei *Crioceras* e gli stretti legami che intercedono tra le varie specie, tanto che, per esempio, la distinzione tra *Crioceras Duvali* Lev. e *C. Villersianus* D'Orb. fu mantenuta da Quenstedt e Nolan, nonostante sembrasse loro abusiva, soltanto perchè alcuni esemplari determinati come *C. Villersianus* provenivano dal Barremiano, mentre *C. Duvali* è considerato fossile tipico dell'Hauteriviano.

La forma qui descritta sembra, come ho detto, avvicinarsi soprattutto a quella descritta e figurata da D'Orbigny come *C. Duvali* Lev. e designato poi come *C. Nolani* da Kilian; ma mentre il numero delle costole deboli intercalate a quelle rinforzate (10-11) corrisponde a quello presentato da *C. Nolani*, in cui variano da 6 a 10 con notevole depressione dinanzi alle costole rinforzate, d'altra parte ne differisce pel fatto che le costole rinforzate sono molto più lontane, avvicinandosi per questo carattere al *C. Duvali* Lév. Saremmo in altre parole in presenza di *Crioceras Nolani* Kilian con fenomeni di convergenza in *C. Duvali* Lév.

Tanto *Crioceras Nolani*, quanto il più comune *C. Duvali*, sono forme tipicamente hauteriviane.

Come ho detto, la roccia in cui è compreso il fossile è una arenaria scistosa a grana molto fina e non presenta, per quanto a me consta, nessuna analogia con quelle neocomiane della Catena metallifera e delle regioni adiacenti, rappresentate da calcari bianchi

(1) " *Lethaea* ", (pag. 270 fig. 4).

(2) D'ORBIGNY A., " *Paléontologie française* ", (Terrains Crétacés., pag. 459, pl. 118).

(3) D'ORBIGNY A., op. cit., pag. 462, pl. 114, fig. 1, 2.

(4) NOLAN, " *Rév. des espèces et variétés des Crioceras du groupe de C. Duvali* ",

o grigio chiari con selce, del tipo maiolica ed in Val di Nievole da scisti marnosi, più o meno scistosi, con aptici (*Aptychus angulocostatus* Pet. e *A. Didayi* Gieb.).

Una rozza impronta di *Crioceras* nei calcari con selce neocomiani era stata rinvenuta da Murchison presso Prato Fiorito in Val di Lima (1); a *Crioceras Pillae* De Stefani del Senoniano inferiore, proveniente dalla pietraforte del bacino di Firenze, accenna Desio (2).

Il rinvenimento di questo fossile presenta una certa importanza anche pel fatto che può contribuire a portare qualche nuovo dato sul dibattito, tuttora pendente, relativo alla posizione stratigrafica della formazione ofiolitifera.

È noto infatti come nel nostro Appennino, al di sotto del macigno, ritenuto dai più eocenico e rivestito dagli argilloscisti del Luteziano superiore, viene un complesso costituito di scisti marnosi e di calcari più o meno scistosi, di svariati colori (scisti policromi), che, almeno dal punto di vista litologico, presentano la più completa analogia con la scaglia rossa dell' Appennino centrale e delle Prealpi lombardo venete, riferita al Senoniano. Peraltro, almeno la porzione superiore di questi scisti sottostanti al macigno, insieme ai calcari screziati ad essi associati, deve essere indubbiamente considerata eocenica, come lo mostrano le nummuliti accennanti al Luteziano inferiore. Ritene Sacco (3), e dello stesso parere si mostrano Lotti (4) e Zaccagna (5), che nei termini inferiori della scaglia si debbano vedere i rappresentanti dell' Eocene basale e della parte più elevata del Cretaceo; più precisamente, secondo Lotti e Zaccagna, il Senoniano, secondo Sacco il Senoniano superiore.

Il termine più elevato dei terreni sottostanti è abitualmente rappresentato dai calcari ad aptici del Neocomiano, su cui gli scisti policromi poggiano con notevole discordanza, come per esempio, si verifica nelle Strette di Giaredo presso Pontremoli.

Questa lacuna, considerata dai più come corrispondente ad un periodo di emersione, cui tenne dietro la grande trasgressione

(1) MURCHISON R., " *Strutt. geolog. delle Alpi, ecc.* „ (Firenze, 1851).

(2) DESIO A., " *La Creta nel bacino di Firenze* „ (Palaeontographia Italica, vol. XXVI, 1920, pag. 232).

(3) SACCO F., " *La questione dell' età degli argilloscisti oftiferi dell' Appennino* „ (Rend. R. Acc. Naz. Lincei, vol. IV, s. 6, 2 sem., 1926).

(4) LOTTI B., " *Geol. della Toscana* „ (Mem. descr. Carta Geol. d' Italia, vol. XIII, 1910).

(5) ZACCAGNA D., " *Descriz. geol. delle Alpi Apuane* „ (Mem. descr. Carta Geol. d' Italia, vol. XXV, 1932).

cenomaniana, riceve da Sacco ben altra interpretazione, poichè, secondo le sue vedute, gli scisti policromi, riferibili nella loro porzione inferiore basale al Senoniano superiore, passerebbe gradualmente in basso agli argilloscisti ofiolitiferi, i quali dovrebbero riposare sui calcari del Neocomiano. Nella poderosa serie ofiolitifera sarebbero così rappresentati gran parte del Senoniano, tutto il Turoniano, tutto il Cenomaniano e la parte superiore dell'Infracretaceo. L'apparente diretta sovrapposizione degli scisti policromi al Neocomiano od a terreni più antichi sarebbe dovuta, secondo Sacco, al carattere di estrema plasticità della, secondo lui, interposta formazione argillosa ofiolitifera, la quale, compressa tra i rigidi calcari mesozoici e le massiccie pile del macigno, ha dovuto localmente scomparire, in seguito a fenomeni di scorrimento, di compressione, di laminazione.

Egli sorregge la sua tesi con argomenti di indole paleontologica, sostenendo che tutti i fossili finora rinvenuti nella serie ofiolitifera accennano precisamente alla grande lacuna sopra indicata e soltanto ad essa. Ma, nella doppia battaglia, che egli valorosamente sostiene, da una parte contro i difensori dell'eocenicità della formazione ofiolitifera, dall'altra contro gli assertori della tesi secondo cui si dovrebbe vedere in questa formazione una serie comprensiva, o comunque di età giurassica e cretacea, ha più buon giuoco, nonostante le apparenze, contro i numerosi primi avversari, che non contro i secondi.

Infatti, se nessuno oggi può negare l'esistenza di fossili mesozoici nella formazione ofiolitifera e se il dibattito, probabilmente basato sopra un equivoco di denominazione, persiste ancora vivacissimo sopra un suo possibile riferimento cronologico all'Eocene, d'altra parte lo stesso Prof. Sacco si trova costretto talora a forzare alquanto i dati paleontologici per sostenere la pertinenza della discussa formazione al solo Sopracretaceo ed alla parte superiorissima dell'Infracretaceo.

Così, a proposito della ammonite rinvenuta a Costa dei Grassi, nonostante lo stesso Mantovani, illustratore del fossile, avesse affermato che "seguendo la classificazione del Pictet, andrebbe annoverata nel gruppo dei *Clypeiformi*", e nonostante che la figura data dal Mantovani stesso, riprodotta poi da Sacco, ricordi certe *Amaltheidae* giurassiche, crede di poterlo riferire a *Pachydiscus galicianus* Favre var. *eocenica* Mant. del Senoniano superiore della Galizia e dei Pirenei. Analogamente, per la bellissima e conservatissima impronta di ammonite di Ranzano, pure figurata da Mantovani e conservata nel Museo di Parma, avanza la supposizione che possa trattarsi di un *Hoplites* o di una *Schloenbachia*, nonostante sia stata riferita da Merian e Fischer ad *Harporceras radians*

(Schlt.) e da De Stefani ad *H. boscensis* (Reyn.), forme liassiche. Anche il fossile qui illustrato, caratteristico dell'Hauteriviano, mostra, per parte sua, come nella formazione ofiolitifera siano presenti termini del Neocomiano inferiore, cioè di quei terreni, che, secondo Sacco, non dovrebbero trovarsi nella formazione ofiolitifera, essendo già ad essa sottostanti.

Cosicchè, quando si tenga conto anche delle calpionelle e di altri fossili che lasciano sospettare la presenza del Giurassico e di terreni più antichi, sembra potersi concludere che la formazione ofiolitifera non corrisponde soltanto alla lacuna invocata da Sacco, ma ne esorbita invece notevolmente, venendo così ad acquistare ben altro significato, soprattutto quando si tenga conto della sua sovrapposizione ai terreni schiettamente eocenici rappresentati dal macigno e dai sovrastanti scisti argillosi nummulitiferi contenenti bancate calcaree.

* *

Nel 1923 il Prof. Sacco osservando un gracile corpo pedunculoide, ad andamento ondulato curvilineo, costituito di numerosi dischetti, sopra una lastra di calcare compresa nelle argille scagliose, vicinissime a quelle della Val Dordone, donde provengono anche numerosi fossili mesozoici da lui descritti, ha creduto di ravvisare in esso una porzione di braccio di crinoide.

Più precisamente ritiene trattarsi di *Uintacrinus* ⁽¹⁾, forma che, tanto in America (Kansas), quanto in Europa (Westfalia ed Inghilterra), fu sinora trovata soltanto nel Cretaceo superiore. Egli dichiara non essere possibile una determinazione specifica, tanto più che le differenze tra *U. socialis* Gr. di America ed *U. westfalicus* Schlüt. d'Europa non sono molto forti; comunque si appoggia sulla presenza di tale fossile per corroborare la sua tesi relativa all'età sopracretacea delle cosiddette argille scagliose.

Dalla stessa località di M. Chervano, donde proviene il fossile descritto da Sacco, ho rinvenuto, sopra una lastra di calcare sparsa tra le argille scagliose, l'esemplare che è rappresentato nella fig. 2.

Gli allungati rilievi, che si intrecciano costituendo in taluni punti un vero groviglio, non formano semplicemente delle sporgenze, ma sono indipendenti dalla roccia sottostante, dalla quale spesso si lasciano facilmente staccare secondo superfici piate. Uno dei peduncoli (ed è questo il più allungato ed il meno rilevato, come se fosse stato sottoposto ad uno schiacciamento) non offre

(1) SACCO F., "Rinvenimento di *Uintacrinus* nell'Appennino settentrionale", (Atti R. Acc. Sc. Torino, vol. LVIII, 1923).

nessuna particolare struttura, se non un accenno di segmentazione trasversale. Gli altri invece, pure presentando in qualche breve tratto l'aspetto sopra indicato, si mostrano costituiti di una successione di corpicciuoli, a contorno forse originariamente circolare, alquanto incurvati nella loro porzione mediana, venendo così ad assumere l'aspetto di svasate, minuscole scodelle, le une sulle altre impilate. Talune di queste scodellette presentano accenni di struttura concentrica. Da notare però che la porzione inferiore delle schiacciate scodelle a contatto con la roccia, da cui, ripeto, si lasciano talora staccare, non è visibile, il che può essere dovuto a laminazione in conseguenza di compressioni, senza però potere assolutamente escludere che i vari segmenti corrispondano, in realtà, a placche semplicemente incurvate a forma di scodelle dimezzate.

Uno di questi peduncoli segmentati mostra, in vicinanza dell'incrocio col corpo vermoide, da lui sormontato, di avere subito fenomeni di lacerazione e di strappamento, cosicchè risulta diviso in due porzioni alquanto spostate in senso trasversale, fatto questo che non può essere attribuito a spostamenti avvenuti nella roccia, la quale mostra con tutta evidenza di non avere subito deformazioni e soltanto ad un estremo, forse corrispondente ad una zona di incurvamento, mostra segni di milonitizzazione. Le apparenti dicotomie corrispondono a zone di incrocio; un peduncolo segmentato passa sotto un altro senza che la loro regolarità di struttura venga minimamente alterata.

La roccia che porta questi singolari rilievi è un calcare argilloso, di tinta bianco grigiastro, con notevole tendenza a fendersi secondo superfici lastriformi parallele al piano di stratificazione. La superficie opposta a quella che porta il fossile qui descritto è percorsa da zone ondulate di tinta scura, aventi l'aspetto di larghe fronde con accenni di dicotomia; la superficie sulla quale sorgono i rilievi, come pure qualcuno dei rilievi stessi, presentano talora una tinta verdastra che non ha nulla da fare con le patine cloritiche da dinamometamorfismo così frequenti nei calcari inglobati dalle argille scagliose, ma presenta invece gli stessi caratteri del materiale verde talora accompagnate le grosse fucoidi dei calcari appenninici. Sulla superficie stessa, perfettamente piana, compaiono numerose, piccole cavità a contorno ellittico o circolare, alquanto simili a quelle associate alle grosse fucoidi ricordate; in una di queste depressioni con tracce di setti si potrebbe vedere, con un poco di buona volontà, un organo di fruttificazione od uno sporangio.

Le sezioni sottili praticate in corrispondenza dei corpicciuoli staccati dalla roccia non mostrano affatto traccia della struttura spatica caratteristica degli articoli di crinoidi; sullo sfondo calcareo

argilloso compaiono fitte e minuscole chiazze più scure (risultanti probabilmente da addensamento del materiale argilloso), che a prima vista potrebbero fare pensare ad indizi di pigmentazione.

L'altro esemplare qui figurato (fig. 3) viene dalle argille scagliose della valle del Panaro (Modena) e più precisamente dal suo affluente R. Torto. Lo ho raccolto al di sotto dell'Osteria Malandrone lungo la rotabile in costruzione destinata ad allacciare San Dalmazio in Serra Mazzoni con Pavullo. La roccia che lo porta è un calcare biancastro compatto percorso da vene di calcite; nelle circostanti argille scagliose abbondano i calcari con sutura dentellata, identici a quelli, che talora in sezioni sottili mostrano le calpionelle.

I peduncoli, nettamente segmentati ed apparentemente costituiti di dischetti presentanti talora l'aspetto scodelliforme, risaltano nettamente sulla roccia, dalla quale anche qui appaiono separati per mezzo di una superficie netta; anche qui la porzione inferiore del disco o della scodella non è visibile. Analogamente a quanto si può osservare anche nell'esemplare di Val Dordone i peduncoli si incrociano sovrapponendosi, senza disturbarsi; talora per brevi tratti, i segmenti si addossano o si obliterano originando un corpo d'aspetto vermoide; anche qui la roccia presenta, per quanto meno nettamente, lievi depressioni a fondo pianeggiante ed a contorno circolare od ellittico.

Ho raccolto ed ho osservato numerosi esemplari di questo curioso fossile nell'Appennino modenese, reggiano, parmense e piacentino, sempre nella formazione argilloscistosa ofiolitifera e sempre in rocce calcaree, per quanto di tipo abbastanza diverso. La sua importanza sta nel fatto che, oltre ad essere esclusivamente localizzato in questa formazione, permette di stabilire l'equivalenza delle cosiddette argille scagliose, caratteristiche delle prime colline, con la formazione argillosa ofiolitifera della media ed alta montagna, la quale dal punto di vista litologico e del paesaggio, si presenta talora con caratteri notevolmente diversi.

Dalle tipiche argille scagliose della collina proviene l'esemplare rappresentato nella fig. 2 e pure nelle vaste distese di argille scagliose delle colline modenesi sovrastanti a San Michele dei Mochietti (Valle del Secchia) esiste un grosso blocco portante numerose braccia costituenti un vero groviglio. Nelle argille scagliose della media montagna ho raccolto a San Dalmazio (Modena) l'esemplare rappresentato nella fig. 3 ed un altro nella valle della Luretta (Piacenza), mentre nell'alta montagna reggiana, sopra Busana in Val Secchia, negli scisti scagliosi rossigni inglobanti masse di trias e sorreggenti la placca arenacea di M. Ventasso, ho rinvenuto in un calcare grigiastro, omogeneo, a frattura concoide, peduncoli

dello stesso tipo di quelli descritti. Alla presenza di *Uintacrinus* presso Bobbiano (Valle del Trebbia) nella media montagna piacentina accenna Ludwig ⁽¹⁾.

Dichiaro francamente di non potere condividere l'interpretazione che il Prof. Sacco ha dato a questo curioso fossile, sulla natura del quale è lecito avanzare le più svariate ipotesi, potendosi vedere in esso il risultato della marcia di un animale scavatore o prodotti di evacuazione o magari anche resti di un vegetale inerostante, che talora, come avviene per la *Uteria encrinella* Mich. possono rassomigliare ad articoli di crinoidi. La prima ipotesi potrebbe essere contraddetta dal fatto che i singoli peduncoli si incrociano, sovrapponendosi, senza menomamente disturbarsi.

Nell'attesa di una meno vaga interpretazione, proporrei per questo fossile caratteristico, in vista del suo aspetto ricordante articoli di crinoidi, il nome di *Pseudocrinus appenninicus*.

Istit. Geolog. della R. Università di Modena - febbraio 1935-XIII.

(1) LUDWIG O., " *Geol. Untersuch. in d. Gegend v. Bobbio* " (Berlín, 1929).

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I

Fig. 1. - *Crioceras* cfr. *Nolani* Kilian con fenomeni di convergenza in *C. Duvali* Lévy.

Provenienza: Cervarezza (Reggio Emilia).

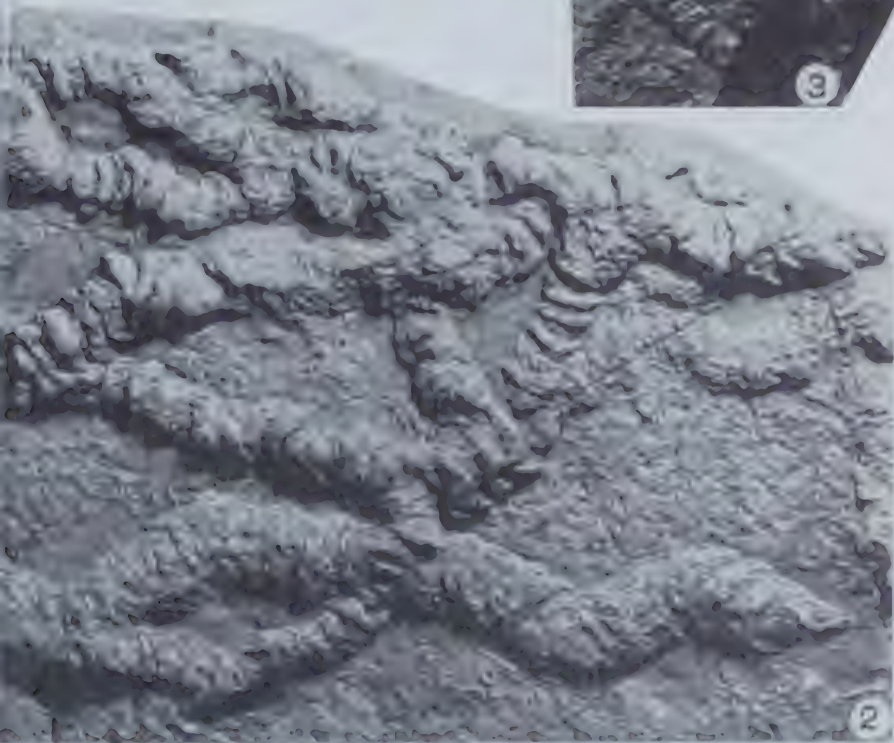
Fig. 2. - *Pseudocrinus appenninicus* n. f.

Provenienza: M. Chervano (Parma).

Fig. 3. - *Pseudocrinus appenninicus* n. f.

Provenienza: S. Dalmazio (Modena).

Tutti gli esemplari sono figurati in grandezza naturale.



UN'OPERA FONDAMENTALE per la sistematica degli Echinoidi viventi e fossili

Nota critica di G. STEFANINI

Gli echinoidi costituiscono uno dei pochi gruppi sistematici che presentino eguale interesse per zoologi e paleontologi e dei quali la tassonomia sia fondata, per gli uni e per gli altri, in gran parte sugli stessi caratteri, tratti prevalentemente dalle parti scheletriche. A differenza, infatti, di quanto accade per altri tipi, quali ad esempio i brachiopodi e gli stessi molluschi, nei quali la conchiglia è essenzialmente un organo di protezione, aperto o apribile, per modo che l'animale venendo attraverso tali aperture in diretto contatto col mondo esterno, può entro certi limiti trasformarsi e reagire agli stimoli esteriori, senza che la parte scheletrica ne risenta notevolmente, gli echinoidi invece stanno quasi completamente chiusi nel loro guscio, e le parti di essi che sono in rapporto col mondo esterno — apparato digerente e respiratorio, organi genitali, organi di senso, sistema ambulacrale ecc. — comunicano dall'interno all'esterno per mezzo di aperture distinte: peristoma e periprocto, incisioni branchiali, pori, idrotremi; e queste aperture con la loro forma e posizione tradiscono per solito assai chiaramente i mutamenti di numero, di posizione, di forma, di funzione talora, degli organi interni o esterni corrispondenti.

Esistono, è vero, appendici del guscio articolate su di esso, come radioli e pedicellarie e pezzi dell'apparato masticatorio, che raramente si conservano fossili e più raramente ancora si trovano in connessione anatomica col guscio, onde i caratteri di quelle e di questi difficilmente si possono coordinare tra loro nei fossili; ed è principalmente il dott. Mortensen, che in una serie di lavori precedenti ha attribuito appunto alle pedicellarie un valore sistematico, che a taluni paleontologi apparve eccessivo e soprattutto imbarazzante; mentre più di recente cercò di trarre elementi per

la discriminazione filogenetica e per la classificazione, dai caratteri dell'apparato masticatorio ⁽¹⁾.

Ma l'appunto, che in base a quei primi lavori poteva apparire non interamente ingiustificato, trova minore giustificazione oggi, quando il Mortensen in una grande opera d'assieme ⁽²⁾ coordina i caratteri tratti da questi organi caduchi e raramente fossilizzabili con gli altri caratteri degli echinoidi, dandoci di questa interessantissima tra le classi degli echinodermi una visione d'assieme veramente organica e completa; mentre il fatto di aver preso ora a considerare i gruppi fossili accanto ai viventi, se da un lato darà ai paleontologi una più viva sensazione della inevitabile incompletezza delle loro conoscenze, contribuisce dall'altro a ridurre alle sue giuste proporzioni il valore di certi caratteri invocati specialmente dagli zoologi.

Occorre notare a questo proposito, che l'opera non è né poteva essere omogenea. Come l'Autore pone giustamente in evidenza, mentre è possibile dar notizia precisa di tutte le forme viventi conosciute, un simile lavoro per le forme fossili sarebbe oggi impossibile ad un solo studioso, tale è il loro numero, la ricchezza della bibliografia, la dispersione dei tipi specifici, e — aggiungiamo pure — l'incompletezza delle conoscenze nostre su molti di essi, i paleontologi essendo obbligati (per non correre il rischio di rinunziare forse per sempre a un documento utile alle sincronizzazioni geologiche o alle deduzioni paleogeografiche) a tener conto di fossili incompleti o frammentari, che lo zoologo (giustamente, dal suo punto di vista) considera come insufficienti e indegni di esser presi in considerazione, in attesa di documenti più completi, che il mare potrà fornire in un avvenire più o meno prossimo, mentre pei fossili gli strati sono generalmente più avari.

Tuttavia, se non tutte le specie fossili sono prese in considerazione nel lavoro di cui parliamo, tutti i generi vi sono discussi e diagnosticati, e una parte delle specie descritte. Tanto basta per rendere l'opera di sommo interesse anche per i paleontologi e l'Autore benemerito anche di fronte alla paleontologia, se anche

(1) MORTENSEN TH., " *Sur les affinités des Pseudodiadema et de quelques autres Echinides fossiles* „ (Bull. Soc. Géol. France (5) II, Paris, 1932).

(2) MORTENSEN TH., " *A Monograph of the Echinoidea*. Pt. I: *Cidaroida* „ (1 vol. testo di 551 pag. con 172 fig. e 1 vol. di 88 tavole, Copenhagen, 1928. — " Pt. II: *Bothriocidaroida, Melonechinoida, Lepidocentroida and Stirodonta* „ (1 vol. di 647 pag. con 377 fig. e 1 vol. di 89 tavole, Copenhagen, 1935).

egli afferma che quella è in prima linea intesa in servizio degli studiosi di echinoidi attuali.

La prima parte è dedicata all'ordine *Cidaroides*. Precede un importante capitolo sulla morfologia; i caratteri sui quali può essere fondata la classificazione vengono poi discussi brevemente. L'ordine è distinto in due famiglie: la prima, *Archaeocidaridae* Mc. Coy, caratterizzata da 4 o più serie di placche, è costituita di due generi paleozoici; la seconda, *Cidaridae* Gray, molto numerosa, corrisponde al ben noto tipo a lenta evoluzione, ed è suddivisa in tre sottofamiglie: *Streptocidarinae* Lamb. (del Paleozoico superiore e Mesozoico inferiore) a suture spesso imbricate e ondulate; *Stenocidarinae* Lamb., comprendente la stragrande maggioranza delle numerosissime specie note dal Mesozoico all'Attualità e suddivisa in base specialmente ai caratteri delle pedicellarie, ma con un interessante tentativo di riportare ai generi attuali così distinti i generi fossili; e finalmente *Diplocidarinae* Greg., mesozoici e caratterizzati da zone porifere duplici e in un caso (*Tetracidaris*) da sdoppiamento delle placche interambulacrali, carattere solo apparentemente arcaico, e in rapporto anzi con un grado avanzato di specializzazione.

Un quadro della distribuzione geografica e batimetrica delle specie viventi fornisce al paleontologo preziosi dati analogici per le ricostruzioni paleogeografiche; un secondo quadro della distribuzione cronologica dei Cidaridi, sebbene non basato sulla nomenclatura dell'Autore, suggerisce pure interessanti considerazioni. Altri quadri mostrano la distribuzione geografica dei generi attualmente viventi.

La seconda parte dell'opera del Mortensen, apparsa ora, a cinque anni di distanza dalla prima, è per lo meno altrettanto interessante quanto questa sia per gli zoologi, sia anche per i paleontologi. Le divisioni principali della classe, delle quali non era fatta parola nel volume del 1928 sono trattate qui, e basate su criteri assai diversi da quelli tradizionali. *Bothriocidaris* ⁽¹⁾, ritenuto come forma ancestrale di tutti gli altri echinoidi da Hawkins e da H. L. Clark, considerato dal Bather come rappresentante unico di un ramo collaterale arcaico di echinoidi, d'ignota origine e senza discendenti, è giudicato piuttosto dal Montensen come rappresentante di un ramo altamente specializzato di Cistidei diploporiti,

(1) Cfr. pure: MORTENSEN TH., " *Bothriocidaris and the origin of the Echinoids* ", (Vidensk. Medd. for Dansk. Naturhist. For. Bd. 86, 1928). - " *Bothriocidaris and the ancestry of Echinoids* ", (Ibid., Bd. 90, 1930-31).

ormai staccato e diverso da questi, ma connesso agli echinoidi piuttosto per convergenza che geneticamente. Tuttavia per ragioni di opportunità l'Autore s'induce a includerlo nella classe *Echinoidea*, facendone il tipo unico della sottoclasse *Pseudoechinoidea*, caratterizzata dalle sue placche interambulacrali in unica serie, dagli ambulacri terminati alla loro estremità adorale da un'unica placca imperforata, e dal madreporite in posizione radiale. Esso è contrapposto così a tutti gli altri echinoidi conosciuti, che formano la sottoclasse *Echinoidea vera* Mortens.

Gli Echinoidi veri sono alla loro volta divisi in ordini: *Melonechinoidea* Mrtsn. con l'unica famiglia *Palaechinoidae* Mc. Coy; *Lepidocentroida* Mrtsn. includente i paleozoici *Lepidocentridae* Lov. e gli *Echinothuridae* Wyv. Thoms., noti dal Giurassico all'attualità; i *Cidaroidea* suddivisi come si è visto in *Archaeocidaridae* e *Cidaridae*; gli *Aulodonta* con la bocca armata di denti non carenati; gli *Stirodonta* Jackson con denti carenati e forame aperto, noti dal Mesozoico all'Attualità e abbraccianti grosso modo Acrosalenidi e Salenidi, Hemicidaridi, Pseudodiadematidi, Phymosomatidi, Tiarechinidi, Arbaciidi e Stomopneustidi; i *Camarodonta* con forame chiuso, noti anche questi del Mesozoico all'Attualità; e finalmente i tre ordini dei così detti irregolari, gnatostomi (*Holactypoida* e *Clypeastroida*) o agnati (*Spatangoida*).

Potrà forse sembrare, ai paleontologi specialmente, che il ridurre tutti gli "irregolari", in tre soli ordini — e ancora fra *Holactypoidi* e *Clypeastroidi* l'Autore dice di non esser riuscito a dare finora una diagnosi differenziale abbastanza concisa e precisa — rappresenti un po' una svalutazione dei caratteri, che a tal fine si possono invocare, caratteri che non appaiono per avventura così destituiti d'importanza, come il Mortensen sembra ritenere; ma su questo non si potrà pronunziarsi se non quando uscirà la terza parte, comprendente *Aulodonti*, *Camarodonti*, e i tre ordini degli irregolari; mentre la seconda tratta solo dei *Melonechinoidi*, dei *Lepidocentroidi* e degli *Stirodonti*.

In questa seconda parte mancano le considerazioni riassuntive e i quadri riguardanti la distribuzione geografica e batimetrica delle specie e dei generi attuali, la distribuzione geologica dei generi considerati, e perfino, nell'indice, una particolare menzione delle specie fossili ricordate. Noi facciamo voto che queste lacune siano successivamente colmate per una più proficua utilizzazione, da parte dei paleontologi, di quest'opera monumentale.

La quale, quando sia completata in tutte le sue parti, costituirà per lo studio degli echinoidi una pietra miliare, paragonabile come importanza alla Revisione di Alessandro Agassiz.

RASSEGNA DELLE PUBBLICAZIONI ITALIANE

AIRAGHI C. — **I fossili della dolomia triassica della Rasa (Varese).** — *Rendiconti R. Ist. Lomb. di Sc. e Lett.*, serie II, vol. LXVIII, fasc. I-V, pagg. 191-196. Milano, 1935-XIII.

L'A. determina alcuni fossili in cattivo stato di conservazione (si tratta per lo più di modelli interni e di impronte) trovati in una dolomia bianchiccia o rossastra, compatta, cristallina della frazione Rasa del comune di Velate (Varese). Sono nove specie proprie del Ladinico. Viene così stabilita con tutta sicurezza l'età ladinica di tale dolomia. Le 9 specie appartengono ai generi *Dicosmos*, *Trachynerita*, *Omphaloptycha*, *Orthoceras*, *Ceratiles*, *Atrac-tiles*. Viene così completata la non ricca ed incerta lista di forme data dal Tommasi per questa località.

A. BONI.

ALBERICI E. e TAMINI E. — **Contributo allo studio dei molluschi del Quaternario marino di Rodi (Egeo).** — *Rendiconti del R. Ist. Lomb. di Sc. e Lett.*, serie II, vol. LXVIII, f. I-V, pagg. 213-228 ed 1 tav. Milano, 1935-XIII.

Oggetto dello studio è un materiale raccolto sulla riva ad est della conca di Candilli in uno stesso strato indicato dal raccoglitore, ing. Migliorini, come « strato 210 ».

La fauna a Gasteropodi (studiata da E. Tamini) comprende 94 forme: 71 specie, 23 varietà. 39 son nuove per Rodi, 5 sono di incerta determinazione. La fauna ha un carattere di mare basso. Prevalgono gli individui di dimensioni al di sotto delle normali: sembra trattarsi di forme giovanili. Il 79 % delle forme determinate con sicurezza vive tuttora nelle acque del Mediterraneo. Moltissime sono le forme a comune coi depositi di Monte Mario, molte quelle col Pliocene del Piemonte e della Liguria, molto meno quelle per la Sicilia, Calabria e Puglia, le isole di Coo e di Cipro.

I Lamellibranchi (studiati da E. Alberici) comprendono 66 forme: 29 specie e 37 varietà. 24 sono nuove per Rodi. Anche questa fauna è a tipo di litorale. Le dimensioni degli esemplari sono in generale rilevanti. L'Autore spiega questo fatto considerandoli individui adulti. I fossili sono in generale ben conservati in una roccia psammitica molto friabile. Si ripetono qui ad un dipresso le percentuali di forme a comune coi vari bacini, aumentando discretamente rispetto ai Gasteropodi quelle per Cipro e Coo, e Piemonte e Liguria. Le forme tuttora viventi nel Mediterraneo sono 45 (su 66).

Complessivamente le maggiori analogie della fauna sono con quella di Monte Mario, ascritta al Calabriano inferiore. La presenza di forme estinte col Calabriano e di forme caratteristiche del Calabriano inducono gli AA. ad ascrivere lo « strato 210 » a questo periodo e probabilmente alla sua parte più bassa.

Sono poi descritte e figurate in una tavola alcune delle forme nuove per Rodi.

A. BONI.

BLANC A. C. — **Delle formazioni quaternarie di Nettuno e loro correlazione con la stratigrafia dell'Agro Pontino.** — *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. LIV, 1935, f. 1, pagg. 109-120 e 2 tav. Roma, 1935-XIII.

Nelle formazioni quaternarie di Nettuno si possono distinguere:

una fase di *immersione* costituita da marne azzurre con *Isocardia cor* L., in cui l'elemento faunistico più caratteristico è *Nassa musiva* Br., specie che dal Pliocene si estende sino al Siciliano colla var. *crassesculpta* Brugnone, e da sabbie gialle sovrastanti con *Plicatula mytilina* Phil. e *Brocchia laevis* Bronn ambedue estinguentisi col Siciliano;

una breve fase di *emersione*;

un'altra fase di *immersione* alla quale corrisponde la formazione di un conglomerato a grossi elementi calcarei e minerali vulcanici e di tufi vulcanici, ambedue con fauna marina di facies litorale;

una nuova fase di *emersione* conduce alla formazione di lehm a *Elephas antiquus* Falc. con industria litica di tipologia musteriana; argille torbose e torbe sono di posizione incerta;

una fase *trasgressiva* tuttora perdurante determina la morfologia attuale.

Questi dati per Nettuno corrispondono a quelli per la regione Pontina. Qui lo strato marino inferiore comprende *Tapes senescens* Dod. e *Plicatula*: viene cioè ad equivalere alle marne azzurre e sabbie gialle di Nettuno ed appartiene al Siciliano. Prima di esso si ha uno strato continentale presiciliano. Quello continentale intermedio rappresenta l'emersione pretirreniana; la formazione con fauna marina superiore corrisponde ad una fase lagunare tirreniana e lo strato continentale superiore all'ultima emersione posttirreniana.

Due tavole illustrano le condizioni di giacitura delle formazioni e le forme più importanti.

A. BONI.

BREUIL H. e BLANC A. C. — Rinvenimento “in situ,, di un nuovo cranio di “*Homo neanderthalensis*,, nel giacimento di Saccopastore (Roma). — *Rend. R. Acc. dei Lincei*, serie VI, vol. XXII, fasc. III-IV, pagg. 166-169. Roma, 1935-XIII.

Gli AA. rinvennero nel luglio scorso a Saccopastore in una cava di ghiaia, nella quale fu già trovato il cranio di *Homo neanderthalensis* descritto dal Sergi, una porzione di cranio umano « in situ ». La serie stratigrafica della cava consta di un complesso di 5 strati inferiori formati da ghiaie interrotte da formazioni di limo sabbioso ed argilloso, e di una successione di 4 strati depositatisi come riempimento in un'incisione del complesso dei primi 5.

Il cranio fu trovato nella parte più superficiale di quest'ultimo, e cioè a m. 2,75 sotto la superficie del terreno. È conservata soltanto la base cranica con un po' della regione occipitale. L'arcata sopraorbitale destra è molto accentuata, spessa e sporgente; la cavità orbitale è grande e subrotonda, l'apertura nasale larga e rotondeggiante, l'apofisi mastoidea piccola. Per questi caratteri il cranio ritrovato appartiene indubbiamente al tipo di Neanderthal. Si trovano nello stesso strato piccole schegge di selce.

Tutto il complesso inferiore di strati, e quindi anche il cranio, appartengono alla porzione superiore dell'ultimo ciclo alluvionale pleistocenico.

A. BONI.

CHECCHIA-RISPOLI G. — **Illustrazione dei Molluschi maestrichtiani della Tripolitania raccolti da I. Sanfilippo.** III, Generi *Lucina*, *Corbula*, *Cardium*. — *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. LIV, fasc. I. pagg. 41-50, ed 1 tav. Roma, 1935-XIII.

I tre generi *Lucina*, *Corbula*, *Cardium* sono rappresentati nel materiale raccolto dal Sanfilippo nel Maestrichtiano della Tripolitania, a parte frammenti e modelli interni di altre forme difficilmente determinabili, da una sola specie ciascuno, alle quali appartengono però numerosi e ben conservati individui. Due forme sono nuove: *Lucina (Dentilucina) Desioi* e *Cardium Martellii*. La forma del genere *Corbula* è la *C. (Agina) harpa*. Le tre specie ed in particolar modo quelle nuove sono minutamente descritte, confrontate con altre vicine e figurate in una tavola.

A. BONI.

DE LORENZO G. e D'ERASMO G. — **Avanzi di Ippopotamo dell'Italia meridionale.** — *Atti della R. Accademia Sc. fisiche e mat. di Napoli*, vol. XX, serie 2, n. 15, pagg. 1-17 e 2 tav. Napoli, 1935-XIII.

Vengono passati in rassegna gli avanzi di ippopotamo rinvenuti nei depositi quaternari dell'Italia meridionale e ne sono descritti alcuni nuovi, ritrovati ultimamente. Le località di rinvenimento sono raggruppate in cinque altre maggiori: la valle del Liri, il bacino del Méreure, la valle di Venosa, la Penisola salentina, l'isola di Capri. Alla prima, oltre al frammento di canino inferiore sinistro trovato a Roccasecca e descritto dal Nicolucci, oltre ad un altro frammento di canino proveniente da Arpino, appartengono i numerosi, ma tanto mal conservati, residui fossili di Pignataro Interamna, descritti parte dall'Osborn (mandibola completa, una 5^a vertebra cervicale, un 4^o

metatarsale sinistro, un femore sinistro) e parte dagli AA. stessi (2 incisivi incompleti, un 3° premolare superiore ed un 3° premolare inferiore, una scapola destra incompleta); non ancora noto era un 3° molare inferiore destro rinvenuto quest'anno. In ottimo stato di conservazione sono invece i residui trovati nelle ligniti di Castelluccio nel bacino del Mércure: 3 frammenti di denti furono già descritti da De Angelis d'Ossat, frammenti di ossa e di denti dall'Airaghi; ora si aggiungono un canino incompleto, 2 premolari, alcuni molari ed un frammento della parte superiore di un femore probabilmente di ippopotamo; di Scalea, pure nel bacino del Mércure, era noto un canino citato da Mochi, De Stefani, Del Campana, Vaufrey, Topa; da Normanno deriva un frammento di mandibola con due molari figurato dal Topa; le grotte di Cirella fornirono il frammento di mascellare inferiore con 3 molari descritto dal Topa. Dalla valle di Venosa derivano il canino inferiore sinistro ricordato dal De Lorenzo ed altri resti citati dal Topa. Nella penisola Salentina 2 incisivi superiori destri furono raccolti presso Melpignano: l'Ippopotamo del resto era già stato citato da Stasi, Regalia, Blanc. All'isola di Capri sono riferiti resti nominali citati dal Cerio, dal Bellini, dal Rovereto.

Dalla fauna di queste località risulta che l'ippopotamo era associato nei giacimenti del Pleistocene inferiore e medio dell'Italia meridionale all'elefante antico, al rinoceronte di Merck, al cervo nobile, al bisonte, e ad altri mammiferi tropicali eurasiatici. Ad una fauna cioè di tipo interglaciale. Manufatti litici chelleani, acheuleani e moustériani provano nell'ultima fase interglaciale accanto all'ippopotamo la presenza dell'uomo che probabilmente lo cacciava.

La massima parte dei residui appartiene sicuramente ad *Hippopotamus amphibius*; *H. maior*, *Pentlandi*, *minutus*, *Lemerlei*, *melitensis* sono verosimilmente soltanto razze.

Due tavole illustrano la monografia.

A. BONI.

LEONARDI P. — *Elephas (Palaeoloxodon) antiquus* Falc. di Cittanova nell' Istria. — *Atti del Museo Civico di Storia Naturale*, vol. XII, pagg. 153-166 e 4 tavole. Trieste, 1934-XII.

Sono descritti alcuni resti di *Elephas (Palaeoloxodon) antiquus* Falconer ritrovati alla Punta del Dente presso Cittanova nell'Istria e conservati al Museo Civico di Storia Naturale di Trieste. Questi resti, in cattivo stato di conservazione, comprendono: 3° molare vero superiore destro, mandibola incompleta con i due M_3 in situ; alcuni frammenti di difese, atlante incompleto, vari frammenti di vertebre, scapola destra parzialmente conservata, omero destro incompleto, frammenti di costole, grosso frammento del bacino, vari frammenti minori e non ben determinabili.

La mandibola, appartenente ad un individuo verosimilmente adulto, per quanto mal conservata porta su ambedue i rami gli ultimi molari veri, angustiocronati ed ipselodischi. A proposito del molare superiore isolato l'A. ritiene trattarsi di un « destro » considerando, dopo confronti con crani di elefanti fossili e viventi, come esterna la superficie convessa e come interna quella leggermente concava; ciò in accordo col Leith Adams ed in contrasto coll'opinione dello Zuffardi che considera interna la superficie convessa ed esterna quella pianeggiante o concava. L'omero ha dimensioni notevoli: l'esemplare sembrerebbe aver raggiunto un'altezza al garrese di circa m. 4,40. I molari di Cittanova mostrano qualche affinità con denti di *E. Ausonius* P. Mayor del Valdarno, con *E. planifrons* Falc. del Pliocene francese ed *E. meridionalis* Nesti del tipo più evoluto. Lasciano cioè riconoscere un carattere di arcaicità rispetto ad altri più specializzati. Ad ogni modo la determinazione di questi resti come *E. (Palaeoloxodon) antiquus* è sicura.

Tre figure nel testo e 4 tavole illustrano il lavoro.

A. BONI.

LEONARDI P. — **Nuovi resti di mammiferi pleistocenici della caverna Pocala (Carso Triestino).** — *Atti del Museo Civico di Storia Naturale*, vol. XIII, pagg. 1-26 e 8 tav. Trieste, 1935-XIII.

L'A. descrive alcuni resti di mammiferi della caverna della Pocala nel Carso Triestino e conservati nella collezione dell'Istituto Geologico della R. Università di Padova: in tale caverna si trova accanto a ricco materiale paleontologico una certa quantità di utensili litici riferibili, secondo il Battaglia, al Mousteriano alpino. In questa caverna si hanno una porzione inferiore di età pleistocenica ed una superiore riferibile al periodo eneo-neolitico. La fauna pleistocenica è di tipo freddo ed è associata ad industria di tipo mousteriano: essa corrisponde probabilmente alla glaciazione würmiana.

I resti fossili, minutamente descritti e confrontati, appartengono a *Canis lupus* Linneo (rami mandibolari), a *Hyaena crocuta spelaea* Goldfuss (rami mandibolari e teschio), a *Felis leo spelaea* Goldfuss (molti resti, specialmente rami mandibolari), a *Felis pardus antiqua* Cuvier (1 cranio), a *Cervus elaphus* Linneo (resti abbondanti), a *Megaceros euryceros* Aldrovandi (?) (prima falange), a *Capra ibex* Linneo (frammento di cranio), a *Bos taurus primigenius* Bojanus (metacarpi, falangi), a *Bos taurus brachyceros* Rüttimeyer (omero, metacarpo). Dei principali pezzi sono date misure poste a confronto con quelle di altri individui di altre località. Di notevole interesse la probabile presenza di un *Megaceros* che sarebbe nuovo per la località.

Otto tavole illustrano i resti fossili più importanti.

A. BONI.

LEONARDI P. — **Il Trias inferiore delle Venezie.** — *Memorie dell'Istituto Geologico della R. Università di Padova*, vol. XI, pagg. 1-136 e 8 tav. Padova, 1935-XIII.

Dopo una breve premessa, l'opera è divisa in tre parti.

Nella prima — Stratigrafia — il Werfeniano viene suddiviso in strati di Siusi, sottostanti, e strati di Campil: ambedue le formazioni presentano spesso fossili frequenti e ben conservati.

La fauna degli strati di Siusi comprende 31 forme, delle quali una sola indeterminata specificamente, ed appartenenti a 13 generi: fra questi ricco il gen. *Claraia* con 7 forme e numerosissimi individui; comuni sono pure le *Eumorphotis*, le *Miophoria*; rari le *Gervilleia*, i *Pecten* e le *Chlamys*; frequentissimo il tipo *Myacites*. Caratteristico il *Bellerophon Vaceki* Bittn. Abbastanza comuni alcuni Gasteropodi dei generi *Holopella*, *Coelostylina* e *Natica*.

Negli strati di Campil furono riscontrate 43 forme (una sola indeterminata specificamente) appartenenti a 17 generi. Molto si riducono le *Claraia*, che anzi l'A. non ha mai personalmente rinvenute; perdurano le *Eumorphotis* anche con forme lisce caratteristiche: persistono le *Myacites* con forme simili; comuni divengono le *Chlamys* ed i Pettinidi in genere. Alcune specie assumono forme distinguibili da quelle degli strati di Siusi; altre sono caratteristiche per questa formazione superiore (alcune *Gervilleia* e *Myalina*, ma soprattutto Gasteropodi dei generi *Natica*, *Naticella*, *Turbo*); compaiono i primi Ceratitidi (*Tirolites* e *Dinarites*).

Tali condizioni faunistiche inducono a supporre un seguito ininterrotto di litorali e di lagune, in comunicazione fra di loro, nella zona delle Alpi venete. Il notevole spessore dei sedimenti che sono di mare poco profondo fa pensare che « all'iniziale sollevamento del fondo marino, indicato dal passaggio dei calcari permiani alle marne e arenarie Werfeniane sia succeduto un lentissimo movimento in senso opposto in tutta la regione per tutta la rimanente durata del periodo ».

Le località fossilifere principali sono in val di Fiemme (strati di Siusi riccamente fossiliferi, strati di Campil

meno ricchi), in val di Fassa (strati di Siusi corrispondenti a quelli di val di Fiemme, strati di Campil analoghi a quelli di Val Gardena), in Val Gardena, a Siusi, a Campil (Longiarù), in Valsugana e Val Centa, a Zoldo, presso Auronzo, a Calalzo dove non sono conosciuti gli strati di Siusi.

Nella parte II — Paleontologia — sono dettagliatamente descritte e confrontate le 87 forme, raggruppate in 25 generi e sottogeneri, alle quali s'aggiungono alcuni Echinodermi indeterminati ed alcuni fossili problematici. Nuove per la scienza sono *Miophoria costata* Zenk. n. var. *Tommasii*, *Pecten* n. sp. ind., *Purpuroidea* (?) *Minioi* n. sp. Altre forme nuove scoperte dall'A. in queste faune erano già state da Lui descritte in note preliminari. Così *Pleuromya Zanoni*, *Myophoria cymbula*, *M. Aloysii*, *Gervilleia ladinica*, *Claraia Clarai* Emmerich var. *tesidea*, *C. C.* var. *radialis*, *C. Catharinae*, *C. aurita* Hauer var. *flemmensis*, *C. a.* var. *gibba*, *C. Dalpiazzi*, *Eumorphotis Iwanowi* Bittner var. *ornata*, *E. mucronata*. Il sottogenere *Claraia* del Bittner è elevato al grado di genere. Segue un elenco di tutte le forme werfeniane delle Venezie, anche di quelle citate dagli AA. e non riscontrate dal L., dove i reperti sono minutamente suddivisi per località.

Nel I capitolo della parte III sono studiate le relazioni della fauna werfeniana delle Venezie con quella della formazione a *Bellerophon* e dell'Anisico. Quanto alla prima l'A. nota che, contrariamente a quanto si pensava comunemente per l'addietro, le relazioni non sono insignificanti: vari generi di molluschi, ed anche alcune specie, sono comuni alle due formazioni, altre forme werfeniane si possono ritenere derivate da corrispondenti permiane: così l'A. crede di poter ritenere come progenitrici delle *Claraia* werfeniane le *Posidoniella* carbonifere: nel Permiano esisterebbero di già le *Claraia* ancora vicine però alle *Posidoniella*. Inoltre esistono nel Werfeniano forme delle quali è molto incerta o addirittura ignota l'origine.

Relazioni esistono anche colla fauna anisica: molte specie continuano infatti a vivere anche in questo periodo; alcune altre però, ed anche alcuni generi, scompaiono completamente col Trias inferiore (*Claraia*, *Bellerophon*).

In un secondo capitolo è esaminata la diffusione delle forme venete nei vari giacimenti del vecchio e del nuovo continente; questo studio è basato su tabelle unite al lavoro. Alcune specie hanno diffusione grandissima, quasi universale (*Homomya fassaensis* e *H. canalensis*, *Myophoria laevigata* e *M. ovata* ad es.) altre sono molto limitate (*Myophoria darvasana*); pochissimo diffusi i *Pecten*; i Gasteropodi hanno, come sempre, diffusione piuttosto limitata, così pure i Cefalopodi.

Nel terzo capitolo — le faune del Trias inferiore — l'A., prendendo in esame le varie faune werfeniane del mondo, mette in rilievo le analogie e le differenze, concludendo che tutte si possono dividere in due gruppi maggiori: quello delle faune in cui prevalgono i Lamellibranchi, e quello delle faune in cui predominano i Cefalopodi: le prime sarebbero costiere o di mare poco profondo, le seconde di mare aperto e più profondo.

Con questi criteri l'A. cerca di ricostruire l'estensione dei mari werfeniani. Il Mediterraneo si estendeva allora su tutta la zona periferica delle Alpi orientali, sull'Ungheria e su buona parte della Penisola Balcanica. Vaste distese lagunari occupavano gran parte dell'Inghilterra, della Germania e della penisola Iberica. I depositi delle Prealpi Lombarde e della Svizzera hanno pure carattere di formazioni lagunari. Più esteso di quanto si credesse era il mare nella regione Ellenica e nel Caucaso; un braccio di mare faceva comunicare la *Tethys* coll'Oceano Artico attraverso la Russia orientale; il Mediterraneo si prolungava ad oriente sino alla provincia Nippo-siberiana che comunicava col mare indo-pacifico. Un braccio di mare si estendeva dal Salt Range a Madagascar; comunicazione doveva pure esistere fra la *Tethys* ed il mare dell'America del Nord. Grandi masse continentali (Gond-

wana) esistevano in Australia, India, nell'Africa e nella America meridionale.

Una ricca bibliografia è unita al lavoro. 8 Tavole illustrano le forme più importanti. Una cartina dimostra la distribuzione delle località werfeniane nel mondo.

A. BONI.

LEONARDI P. — **I molluschi pleistocenici della Barma Grande.** — Estratto da *I Balzi Rossi*, parte II, *Faune*. Edito a cura dell' *Istituto Italiano di Paleontologia Umana*, pagg. 8-34 e 6 tav. Firenze, 1935-XIII.

L'A. studia i fossili ricavati dallo scavo della porzione inferiore (la superiore era già stata scavata) dei materiali di riempimento della Barma Grande, eseguito a cura dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana.

Tale porzione si suddivide a sua volta in due parti: una superiore, potente quattro metri circa, di origine subaerea, ed una inferiore, dello spessore di circa due metri, di origine marina; fra le due esiste una breccia ben cementata. La formazione marina è costituita da ciottoli e da ghiaia minuta, misti ad argilla giallastra ed a sabbia. L'A. ritiene che essa corrisponda ad un deposito a fior d'acqua od al livello delle alte maree, diversamente da quel che pensa il Depéret per la grotta del Principe, corrispondente; questi considera il deposito prodotto da correnti litoranee nel fondo di una grotta sottomarina. Accanto ai molti molluschi furono trovati alcuni mammiferi. La ricca fauna malagologica è riportata tenendo conto dei livelli a cui furono rinvenute le varie specie. Sono 202 forme, delle quali 15 indeterminate specificamente. Notevole è il predominio dei Gasteropodi: infatti delle forme determinate 123 sono di Gasteropodi, 61 di Bivalvi e 3 di Scafopodi. Due varietà sono nuove: *Morio echinophora* L. n. var. *Coëni*, *Loripes*

lacteus L. n. var. *Battagliai*. Le forme riscontrate sono di tipo litoraneo o di piccola profondità; quasi tutte sono ancora viventi nel Mediterraneo: alcune però, di tipo caldo, non vi si trovano oggi più, altre vi sono abbondanti soltanto sulle coste meridionali. Nuova per la formazione a Strombi è una forma del genere *Leucozonia*.

Da tale fauna si può concludere che la formazione da essa caratterizzata deve corrispondere ad un periodo a clima alquanto più caldo dell'attuale. Non è possibile una suddivisione paleontologica della formazione.

Nella formazione subaerea si trovano molluschi che vi furono trasportati dall'uomo: questi vi lasciò pure cinque focolari di tipo mousteriano. Le specie riscontrate sono 24 (4 indeterminate) suddivise in 12 strati sovrapposti l'uno all'altro, più un residuo della parte superiore già precedentemente scavata. Due sono le specie terrestri, 22 quelle marine. Quasi tutte sono eduli: si tratterebbe quindi di rifiuti di pasti. L'opera dell'uomo è evidente su alcune conchiglie. Alcune furono forse raccolte dai Mousteriani come curiosità o per trastullo (*Strombus bubonius* e *Spondylus*). Nessuna reca traccia di lavorazione, il che induce a credere che i Mousteriani della Barma Grande non usassero adornarsi di conchiglie come i loro successori di Grimaldi e di Cro-Magnon.

Le forme nuove ed alcune altre sono descritte: sei tavole illustrano le principali.

A. BONI.

LIPPARINI T. — **Fossili del Miocene medio di Fabriano (Marche).** — *Boll. R. Uff. Geol. d'Italia*, vol. LIX, n. 5, pagg. 1-10 e 1 tav. Roma, 1934-XII.

L' A. descrive, ad integrazione di quella studiata dal Canavari, una fauna fossile raccolta a Fabriano. Il giacimento è costituito da una marna perfettamente uguale e sincrona allo « Schlier » o marne elveziano-langhiane

dell'Appennino settentrionale. Il Canavari aveva descritto oltre ad organismi problematici 17 forme di Foraminiferi, 3 di Antozoi, 1 Echinide, 12 di Pelecipodi, 8 di Gasteropodi, 1 di Cefalopodi, 2 di Crostacei e 5 di Pesci. Dei Foraminiferi l'A. si occupò in particolare in altro lavoro. Delle forme descritte due sono nuove per la scienza: un Dibranchiato, *Sepia Saccoi*, ed una varietà di Lamellibranco, *Psammobia uniradiata* (Br.) var. *fabrianensis*. Delle altre 2 di Gasteropodi, 3 di Lamellibranchi ed una di Echinide si aggiungono all'elenco del Canavari per la località.

Evidente è il carattere medio-miocenico della fauna. Verosimilmente anche qui, come in Emilia, i fossili sono disposti in annidamenti dove abbondano o predominano determinate specie.

Le forme nuove sono figurate in una tavola.

A. BONI.

LIPPARINI T. — **Molluschi delle panchine pleistoceniche di Zuara, Ras-el-Msid e Sidi Mesri in Tripolitania.**
— *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. LIV, fasc. I, pagg. 93-108 e 1 tav. Roma, 1935-XIII.

Il materiale studiato proviene da Zuara, quota m. 11, e quota m. 16, Ras-el-Msid, quota n. 22, quota m. 35, quota m. 42, quota m. 63, da Sidi Mesri, quota m. 41. A Sidi Mesri e a Ras-el-Msid la fauna è povera: non così a Zuara. Delle forme riscontrate alcune vivono ancora nel Mediterraneo e nell'Atlantico, qualche altra è esclusivamente mediterranea, d'origine neogenica; altra è forma atlantica di immigrazione ora rientrata nel bacino d'origine; due variazioni sono ora estinte. Sono tutte forme della cosiddetta « panchina ». Il livello in cui furono trovate rappresenta quindi una spiaggia sollevata intorno a quota 11. La fauna è di tipo « caldo » del piano Tirreniano. Il livello dei 15-30 m., tanto diffuso sulle coste del Mediter-

raneo, esiste anche nelle zone costiere della Tripolitania e della Cirenaica.

Una tavola è unita al lavoro.

A. BONI.

MARINO C. — **Sopra alcuni fossili sinemuriani di Sassorosso in Garfagnana (Toscana).** — *Acta Societatis Gioeniae Catinensis Naturalium Scientiarum*, serie 5^a, vol. XX, pagg. 1-19 e 1 tav. Catania, 1934.

I fossili in istudio furono raccolti dal Prof. Fucini in una località fra Sassorosso e il Mulino in Garfagnana. Derivano da calcari estesi in tutta la catena metallifera toscana e dalla maggior parte degli AA. riferiti al Lias inferiore. Alla Pania di Corfino si avrebbe alla base il Retico con *Avicula contorta*, sormontato da una massa di calcari marmorei (Hettangiano superiore o Sinemuriano inferiore); seguono poi i calcari rossi ammonitiferi (Sinemuriano superiore e Lotharingiano). Notevole è che questa lumachella corrisponde molto bene a quella del monte Penna (nel gruppo del M. Pisano) che il Vinassa ritiene appartenere al Trias superiore e non al Lias come fu generalmente ammesso.

La fauna comprende 20 forme dei generi: *Pentacrinus*, *Terebratula*, *Inoceramus*, *Lima*, *Pecten*, *Trochus*, *Phylloceras*, *Rhacophyllites*, *Deroceras*, *Microderoceras*, *Arietites*, *Coroniceras*, *Asteroceras*, *Atractites*: 5 sono indeterminate specificamente. La fauna è rappresentata, benchè alquanto differentemente, nel Lias inferiore della Spezia, di Gerfalco nella montagna del Casale e di Bellampo in Sicilia e nella fauna dei calcari ammonitiferi di Hierlatz.

Una, l' *Inoceramus corfinianus* Fuc., non è conosciuta in altri depositi ed era così determinata in schedis.

Notevole la presenza di *Terebratula Aspasia* comune, e di *Phylloceras cylindricum* tipico del Lias mediterraneo.

Dai dati faunistici il deposito in istudio si deve ritenere attribuibile al Sinemuriano, verosimilmente zona superiore, livello a *Pentacrinus tuberculatus*.

Le specie sono poi singolarmente descritte ed alcune figurate in una tavola.

A. BONI.

MARCHETTI M. — Sulla presenza di nuovi affioramenti oligocenici a Sud del Gebel Cirenaico. — *Rendiconti R. Acc. dei Lincei*, serie VI, vol. XXI, fasc. 3, pagg. 187-191. Roma, 1935-XIII.

L'A. dà notizia di alcuni nuovi giacimenti oligocenici da Lui stesso rinvenuti in Cirenaica. I principali sono: Uadi Balater, Balet Ramla, Bir Hamarin e Trigh Ewer Bey fino a Garet Meriem. Si tratta di calcari coralligeni grossolani riferibili all'Oligocene superiore: ad essi sottostanno, nella zona a Sud, calcari compatti generalmente cristallini grigi e giallastri. Questo affioramento oligocenico si estende a Sud sino all'altezza di Bir Tengeder, continuandosi poi verso N E; il limite settentrionale è compreso tra la pista Mechili-Tmimi e il Trigh Ewer Bey; presso Mechili tale limite è però compreso fra quest'ultimo e Bir Harmarim.

Più riccamente fossilifero si presenta l'affioramento ad W di Mechili in corrispondenza all'incisura che in una scarpata estesa verso W determina l'Uadi Balater: qui si nota un grosso banco di calcari grossolani con Coralli a cespugli in basso e poi gremiti di Gasteropodi e con pochi Lamellibranchi (modelli). L'A. determinò 35 forme appartenenti a 26 generi, le quali assicurano della loro appartenenza all'Oligocene. Alcune forme sembrano nuove, ma l'A. non le denomina. Notevoli analogie esistono con giacimenti coevi del Trentino, della Liguria e dei bacini meridionali francesi.

A. BONI.

MERLA G. — Osservazioni preliminari sul Permiano della valle Shaksgam (Caracorum). — *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. LIV, fasc. 1, pagg. 153-159. Roma, 1935-XIII.

È questa una nota preliminare sul materiale permiano raccolto nel 1929 dal prof. A. Desio durante la Spedizione Geografica Italiana al Caracorum diretta da S. A. R. il Duca di Spoleto.

Sono presi in considerazione per ora soltanto i fossili meglio conservati. Le faune sono raggruppate in quattro località estese su 50 Km. da E a W, nella valle Shaksgam: fra i fossili della prima l'A. riscontrò 27 forme appartenenti a 12 generi. Di esse due sono nuove, però non ancora denominate. Delle altre 4 sono caratteristiche del Lopingiano asiatico. Anche gli *Enteleutes* sono nel complesso più vicini a quelli lopingiani che a quelli uraliani. Notevoli sono pure le loro analogie coi tipi siciliani (valle del Sosio: per questi depositi è ammessa la possibilità che si tratti pure di Permiano superiore). I rapporti con faune più antiche sono invece assai deboli; analogia c'è pure colla fauna neopermica del Chiticun. In altre due località i fossili sono molto più scarsi, salvo una faunetta di Lamellibranchi sulla cui determinazione l'A. non può ancora basarsi. In una quarta località furono determinate 14 specie con 7 generi: tale fauna contiene Brachiopodi, qualche Corallo isolato, articoli di Crinoidi: essa è di carattere nettamente uraliano.

L'A. conclude che:

- 1) si ha serie completa dall'Uraliano al Lopingiano;
- 2) le facies sono analoghe a quelle del Caracorum orientale;
- 3) l'elemento faunistico è quello predominante e si può dire normale della fauna del Permiano marino asiatico.

A. BONI.

SERRA G. — **Descrizione di alcuni echinidi dei giacimenti fosfatici della Tripolitania.** — *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. LIV, fasc. 1, pagg. 121-126 e 1 tav. Roma, 1935-XIII.

Fra i fossili raccolti dal Comm. Ignazio Sanfilippo nella bassa valle del Soffegin (Tripolitania) nei giacimenti fosfatici da lui stesso scoperti (vi abbondano Coralli, Molluschi, Crostacei [*Callianassa*], più rari sono gli Echinidi ed i Brachiopodi, frequentissimi i denti di pesce) gli Echinidi sono rappresentati da molti individui, ma da poche specie, delle quali una sola è nuova: *Botriopygus Vinassai*; le altre furono già descritte per i depositi maestrichtiani della Tripolitania e sono *Typocidaris serrata* Desor, *Botriopygus Millosevichi* Checchia-Rispoli, *Clypeopygus pseudonimus* Péron et Gauthier, sp. Fra gli individui di questa ultima specie l'A. descrive un caso teratologico: cioè un caso di tetrameria incompleta mancando il primo petalo.

Tutte queste forme sono figurate in una tavola.

A. BONI.

STEFANINI G. — **Il complesso eruttivo di Orciatico e Montecatini in provincia di Pisa.** — *Atti della Soc. Toscana di Sc. Nat. Memorie*, vol. XLIV, pagg. 1-79 e 7 tav. Pisa, 1935-XIII.

4. — I fossili della termantite di Orciatico.

Nella termantite di Orciatico, di tipo pseudogalestrino, si trovano frequentemente dei fossili, in cattivo stato di conservazione però, per lo più incrostatati. L'A. riconobbe 26 forme, delle quali 6 indeterminate specificamente, più alcuni Decapodi appartenenti a specie e generi indeterminati e squamme di pesce non determinabili esattamente. 22 generi sono rappresentati in questa fauna. I fossili più comuni sono *Brissopsis pliocenica* Botto-Micca e *Pseuda-*

musium oblungum Phil. Salvo quest'ultima tutte le altre specie di Bivalvi sono rappresentate da un solo esemplare; abbastanza comuni sono gli Pteropodi con *Diacria trispinosa*; abbondanti i Foraminiferi.

Poichè la fauna, alcune specie della quale vanno dal Miocene medio al Piacenziano, non comprende nessuna forma esclusiva del Miocene, mentre ne contiene alcune (8) limitate al Pliocene e poichè considerazioni stratigrafiche sostengono quest'ipotesi, a queste argille metamorfosate va attribuita un'età pliocenica.

Le forme sono descritte dettagliatamente e figurate in una tavola.

A. BONI.

ZUFFARDI-COMMERCI R. — **Due nuove forme del sottogenere *Circe* s. s.** — *Giornale di Geologia*, serie 2^a, vol. X, pag. 1-4. Bologna, 1935-XIII.

L'A. descrive due nuove forme del sottogenere *Circe* raccolte l'una a Stazzano (Piemonte), l'altra a Rodi e appartenenti alla collezione dell'Avv. Viglino. Alla prima è attribuito il nome di *Circe dertonensis*, alla seconda quello di *C. rhodiensis*. Ambedue sono minutamente descritte. La prima si avvicina per alcuni caratteri al sottogenere *Gouldia* per altri, prevalenti, al sottogenere *Circe*. Le forme più vicine alla *C. dertonensis* sono quelle elvezie: *Circe* più giovani non erano note; la forma di Stazzano sarebbe la penultima forma del genere e rappresenterebbe un'anello di transizione tra i due sottogeneri *Circe* e *Gouldia*.

L'altra è la prima citazione di *Circe* per Rodi: la forma proviene dal Pliocene superiore e segna quindi la sopravvivenza del sottogenere sino alla base del Quaternario.

Del sottogenere *Circe*, che si estende ricco di forme sino all'Aquitaniense, sopravvivono, dopo lo hiatus langhiano, la *C. eximia* elveziana, la *C. dertonensis* tortoniana, la *C. rhodiensis* del Pliocene superiore, mentre sin dal Langhiano s'è andato affermando il sottogenere *Gouldia*.

Una figura nel testo illustra la *C. dertonensis*.

A. BONI.

RASSEGNA DELLE PUBBLICAZIONI ESTERE



SCHMIDT H. — *Einführung in die Palaeontologie*. Pagg. 253 e 466 fig. F. Enke Verlag, Stuttgart, 1935.

L'opera è suddivisa in 6 capitoli maggiori:

A) *Introduzione*. — La Paleontologia è Biologia storica; sia come Storia, sia come Biologia essa presuppone però la conoscenza di forme: da ciò la necessità della Paleontologia descrittivo-sistematica. Più che le minuzie descrittive importano le connessioni fra le forme; base per lo studio di queste è la ricostruzione dello « Stammbaum ». E più che la creazione di nuove unità sistematiche importa la valutazione di nuovi caratteri.

B) *Sguardo sistematico d'insieme e Problematici*. — L'A. distingue 8 gruppi animali principali, l'ultimo suddiviso in due sottogruppi, oltre ad uno di piante fossili: Protozoi, Celenterati, Vermi, Tentacolari, Molluschi, Artropodi, Echinodermi, Vertebrati (suddiviso in Pesci e Tetrapodi). Le Graptoliti sono avvicinate per molti caratteri ai Briozoi. Fra i problematici le Receptacolari sono ancora di assegnazione incerta fra Alghe calcaree e Celenterati; gli Archeociatidi si avvicinerebbero a questi ultimi. Gli *Hyolithes* sono forse da porsi fra i Tentacolari; le Conularie che si sogliono avvicinare agli *Hyolithes* non sarebbero invece Tentacolari e neppure Molluschi. I *Tentaculites* avrebbero analogie cogli Pteropodi, ma la

struttura della conchiglia non è di natura molluscoide. *Palaeoxyris* e *Spirangium* sono ancora variamente interpretati. Problematiche sono pure parecchie tracce di vita.

C) *Paleontologia sistematica*. - Nella descrizione sistematica dei gruppi principali sono tenute in gran conto le connessioni fra le forme e la successione nel tempo delle varie mutazioni, costruendo delle « Stammtafel ».

D) *Paleobiologia*. - Sono brevemente considerate le condizioni e gli adattamenti della vita planctonica, sessile, vagante, nectonica, ambulante e volante. Fra gli animali sessili sono distinti quelli saldamente fissati al substrato, quelli soltanto ancorati, quelli « starr hochwachsend », quelli liberamente giacenti, e quelli scavatori. Gli animali a vita vagante si spostano secondo tre classi di movimenti: mediante gambe, scorrendo (« fliessend »), nuotando (animali epibentonici). Tre tipi sono pure distinti nella vita bentonica: tipo anguilla, tipo pesci, tipo foca. Nella vita ambulante si possono avere quattro generi di movimento: strisciare e serpeggiare, correre a quattro zampe, andare e saltellare su due zampe, arrampicarsi e scavare. Ambiti collaterali della Paleobiologia sono lo studio delle comunità fossili (Biostratonomia), la Paleobionomia, lo studio di alcuni processi fisiologici e patologici come causa di trasformazione.

E) *Biostratigrafia*. - Si hanno dapprima « variazioni » entro una stessa unità di tempo: la statistica può dirci, se pur non in senso assoluto, se estreme varianti rientrano in una specie. Anche allo studio delle modificazioni che avvengono col tempo, « mutazioni », possono servire metodi statistici. Per la suddivisione del tempo serve come base il concetto di « zona » intesa come l'unità di tempo in cui fu deposto un determinato « Gesteinkomplex »: essa va dalla comparsa di una specie *A* a quella di una altra *B*. Un seguito di zone che posson essere denominate con specie di un genere, costituisce il piano. La durata del genere è però più lunga. Anche la suddivisione in zone non è assoluta. Segue una tabella biostratigrafica

della storia geologica, nella quale per ogni periodo è data la successione delle zone.

F) *Metodica paleontologica*. — La Paleontologia attraversò dapprima un periodo « fantastico », poi uno « descrittivo », poi un terzo « evoluzionistico » che perdura in parte anche oggi. Si possono inoltre distinguere un periodo « legislativo » nel quale i processi erano ricondotti a poche legge fondamentali ed un indirizzo « storico » che dei processi ricerca le molteplici cause. Sono considerate poi le condizioni e le notazioni necessarie per la descrizione scientifica di un fossile e le regole fondamentali della nomenclatura, della sinonimia, e per la costruzione di « Stammbäume ».

L'opera vuol avere essenzialmente il carattere di introduzione alla Paleontologia di studenti e di studiosi per i quali la scienza dei fossili è materia secondaria.

Numerosissime illustrazioni nel testo, un elenco di scritti più importanti e l'indice dei generi e degli ordini completano il lavoro.

A. BONI.

Osservazioni preliminari sui resti di *Anthracotherium magnum* Cuvier di Cadibona conservati nell'Istituto Geologico di Torino e nel Museo Civico di Savona

Nota di R. SIEBER (Vienna)

Le ricerche compiute verso la fine del 1934 sui resti di *Anthracotherium magnum* Cuvier di Cadibona conservati nell'Istituto Geologico della R. Università di Torino e nel Museo Civico di Savona, diedero per ora i seguenti risultati:

1) Il *cranio* è lungo, stretto e relativamente basso. Esso apparteneva ad un individuo alquanto vecchio e permette quindi di riconoscere soltanto debolissime tracce delle suture ossee. La metà sinistra dell'occipitale, liberata grazie ad una scrupolosa preparazione, è pochissimo deformata e presenta quindi le sue dimensioni originarie, che non raggiungono nessun valore notevole e ciò in accordo con la sottigliezza del cranio. La cresta occipitale copre con una volta molto debole l'osso occipitale, il quale verso la sua metà appare un poco approfondito. Dei condili occipitali sono conservate soltanto le parti basali. Siccome queste ultime sono piuttosto oblunghe, si può supporre che i condili lo fossero del pari. I processi paroccipitale e postglenoidale presentano uno sviluppo relativamente notevole. Assai ben riconoscibile è la regione oticale, alquanto spostata verso l'avanti e sviluppata piuttosto fortemente. La fossa glenoidale forma una volta delicata in direzione dorso-ventrale. Lateralmente si trova l'estremità posteriore dell'osso giugale, che presenta un aspetto bernoccolato. Il basioccipitale ed il basisfenoide sono stretti e conformati a guisa di bastoncini. Ben distinti sono i pterigoidei, fortemente sviluppati. Essi sono alquanto robusti, hanno una forma triangolare-oblunga e sopportano sulle superfici laterali una lista dall'aspetto di cresta. Purtroppo l'orbito-sfenoide e l'alisfenoide poterono essere liberati soltanto in parte. La fossa temporale occupa circa un terzo di tutto

il cranio. I parietali possiedono dorsalmente una cresta sagittale molto sviluppata; essi sono alquanto inclinati e presentano solo una debole curvatura. I frontali, non molto larghi, sono leggermente inclinati dal piano sagittale del cranio verso l'orbita. L'orbita è aperta. Il processo postorbitale e il processo zigomatico del giugale sono poco pronunciati. L'arco zigomatico presenta nel mezzo una sezione all'incirca trapezoidale, è alquanto robusto e ricorda molto quello dell'*Ippopotamo*. Anteriormente all'arco zigomatico, il cranio mostra un leggero incurvamento. La parte rostrale è relativamente stretta ed abbastanza ben conservata, come il profilo del cranio; quest'ultimo non è piatto, ma bensì leggermente arcuato. La parte anteriore del rostro è robusta, in accordo con il forte sviluppo della dentatura anteriore. Le fosse nasali appaiono considerevoli. La mandibola è costituita da un'asta diritta d'una altezza non troppo notevole.

Per quanto riguarda la regione oticale, il cranio ricorda molto quello dell'*Ippopotamo*. La regione pterigoidea rammenta quella di un moderno artiodattilo. Su questi argomenti sto ora preparando un lavoro di dettaglio.

2) Ho potuto constatare una notevole variabilità nei *denti* ed anche in alcune parti dello *scheletro*. I molari, specialmente quelli superiori, presentano considerevoli differenze nelle dimensioni, nel contorno della corona e nella scultura. I denti maggiori sono spesso di oltre un terzo più grandi di quei denti minori che presentano il medesimo grado di usura dei primi. Il contorno della corona dei molari superiori, e particolarmente di M^3 , si allontana spesso dalla forma quadrangolare a causa dell'esistenza di restringimenti sinuosi. Nella scultura colpisce la presenza per lo più irregolare di rughe e di protuberanze. Uno sviluppo variabile dei singoli elementi morfologici si nota soprattutto in M^3 , P_4 e M_3 . Lo spigolo posteriore del *metaconus* di M^3 può mostrare una profonda incisione. Del pari, la parete interna di P_4 può offrire conformazioni molto diverse. La curvatura del *talonid* di M_3 è alquanto variabile. Perciò in tutte queste notevoli caratteristiche non esiste quella differenza così grande rispetto all'*Anthracotherium illyricum* che supponeva il Teller. Inoltre sulla parete esterna posteriore del *talonid* di un M_3 osservai una netta sporgenza a forma di nodulo, che ricorda moltissimo le analoghe protuberanze di M_3 dell'*Anthracotherium valdense*. Ciò nonostante sembra che fra le due specie sopranominate da un lato e l'*Anthracotherium magnum* dall'altro esistano delle differenze sensibili, sulle quali ritornerò con maggior dettaglio in un altro lavoro. Anche nei singoli elementi dello scheletro si può constatare una certa variabilità, per esempio nelle sezioni metapodiali, ciò che riveste un particolare significato per lo studio della struttura così importante e peculiare dei piedi anteriori e posteriori.

Le caratteristiche di logoramento offerte dalla dentatura fanno ritenere che la mandibola potesse compiere anche dei movimenti laterali, in ogni caso assai poco estesi. Con questo diventa comprensibile, dal punto di vista funzionale, il grande sviluppo del mesostilo, poichè le protuberanze e le creste dei denti mandibolari entrano in funzione un poco lateralmente rispetto alle cuspidi principali della parte esterna dei molari superiori, ed hanno quindi come contrapposto la prominenza a forma di giogo del mesostilo. L'anisognazia non è completamente sviluppata; infatti solo sulla parte esterna dei molari si trovano dei gioghi in forma evidente di mezzaluna, mentre sul lato interno si trovano solo delle semplici cuspidi. La funzione della dentatura bunoselenodonte dell'*Anthracotherium* doveva essere simile a quella di certi *Titanotheriidae* (*Pallaeosyops*, ecc.) Lo sviluppo del tipo di dentatura bunoselenodonte rispettivamente lofoselenodonte è probabilmente in relazione, almeno in parte, con il diverso grado dell'anisognazia. Quest'idea sembra trovare una conferma nello sviluppo della dentatura dei cavalli, nei quali l'aumento dell'anisognazia procede di pari passo con il mutamento dei tipi di dentatura.

Le indagini, che hanno avuto un ulteriore svolgimento nel corso di quest'anno, furono rese possibili grazie alla squisita gentilezza del prof. G. B. Dal Piaz, Direttore dell'Istituto Geologico di Torino, e del prof. N. Mezzana di Savona. Il prof. A. Desio, nella sua qualità di Presidente del Comitato Scientifico del Club Alpino Italiano, mi permise di preparare e di studiare il cranio di *Anthracotherium magnum* appartenente al Club Alpino di Savona e depositato nel locale Museo Civico, per la qual cortesia lo ringrazio di tutto cuore. Desidero inoltre esprimere i miei ringraziamenti alla prof. R. Zufardi-Comerci, nonchè al sig. Angelo Pasa, Tecnico dell'Istituto Geologico di Torino, che eseguì per me le fotografie di parecchi avanzi di *Anthracotherium magnum*.

Istituto Geologico della R. Università di Torino

DI ALCUNI LAMELLIBRANCHI DEL MAESTRICHTIANO DELLA TRIPOLITANIA

Nota della Dott. G. SERRA

(con Tav. II)

Il Prof. G. Checchia-Rispoli ha iniziato lo studio dei Molluschi lamellibranchi del Maestrichtiano della Tripolitania raccolti dal Comm. Ignazio Sanfilippo ed ha finora illustrato le specie dei generi *Plicatula*, *Venericardia*, *Crassatella*, *Corbis*, *Lucina*, *Corbula* e *Cardium* ⁽¹⁾. Nel frattempo il Sanfilippo ha mandato a questo Istituto nuovo materiale paleontologico proveniente dalle medesime località e dagli stessi strati. Di questo materiale fanno parte, fra gli altri, numerosi e ben conservati esemplari di varie specie appartenenti ai generi *Crassatella*, *Cardium*, *Lucina* e *Corbula*. Lo studio di questi fossili forma oggetto della presente Nota.

Oltre alle specie già descritte per quei terreni, ne ho trovato altre che vanno riferite a specie non ancora citate per la Tripolitania, come la *Crassatella Wanneri* Pervinquièr e altre che credo nuove, come *Cardium Millosevichi* e *Lucina Checchiai*.

DESCRIZIONE DELLE SPECIE

Crassatella Wanneri Pervinquièr
(Tav. II, fig. 1)

Riferisco a questa specie alcuni esemplari provenienti dai giacimenti fosfatici, dei quali alcuni bivalvi ed in perfetto stato di conservazione. Essi si identificano, sia per le dimensioni sia per

⁽¹⁾ CHECCHIA-RISPOLI G., " *Illustrazione dei Molluschi Maestrichtiani della Tripolitania raccolti da I. Sanfilippo* „: I. Genere *Plicatula*; II. Generi *Venericardia*, *Crassatella*, *Corbis* (Boll. Soc. geol. ital., vol. LIII, Roma, 1934); III. Generi *Lucina*, *Corbula*, *Cardium* (vol. LIV, Roma, 1935).

la forma generale, con la *Crassatella Zitteli*, figurata dal Wanner ⁽¹⁾, della Creta bianca superiore del deserto libico. Questa *Crassatella* ha un guscio molto inequilaterale, irregolarmente quadrangolare e debolmente rigonfio; la parte anteriore è molto corta e misura un quarto di tutta la lunghezza; la parte posteriore è alquanto assottigliata e quasi verticalmente troncata. Il bordo anteriore della conchiglia è scavato sotto l'apice, poi, verso la metà dell'altezza della conchiglia, passa con una curva piuttosto stretta all'orlo inferiore. L'orlo superiore è leggermente inarcato e quello inferiore largamente arrotondato. Gli apici sono rivolti in avanti, si toccano e sono fortemente appuntiti, come nella *Crassatella Wanneri*. Dagli apici parte verso il bordo posteriore una carena ottusa, che limita una depressione triangolare che si estende dal bordo posteriore a quello superiore. La lunula è allungata, cordiforme; lo scudetto è molto lungo, a forma di lancetta; ambedue sono profondi, finemente striati e delimitati da spigoli acuti, che partono dall'apice.

L'ornamentazione della conchiglia consiste di fini cordoncini, separati da intervalli lisci, i quali all'altezza della carena si ripiegano verso l'alto, quasi ad angolo retto, diventando lamellosi. I cordoncini sono più sottili e più avvicinati verso il bordo inferiore e più distanti e sporgenti verso l'umbone.

Debbo osservare che il numero complessivo di questi cordoncini sembra maggiore negli esemplari in esame, che non in quelli figurati dal Wanner, i quali d'altronde non sono che dei disegni; tuttavia questa differenza non giustificerebbe affatto una separazione degli esemplari in istudio.

Come è stato rilevato dal Pervinquièr ⁽²⁾, il nome specifico di *Crassatella Zitteli* Wanner non poteva essere conservato, perchè esisteva di già uno *Crassatella Zitteliana*, creata da Stoliczka nel 1871, del gruppo dell'Arrialoor (India); quest'ultimo nome è stato corretto più tardi dal Cottrau in *Crassatella Zitteli* Stoliczka e la *Crassatella Zitteli* Wanner va ora sotto il nome di *Crassatella Wanneri*, Pervinquièr. Recentemente la *Crassatella Wanneri* è stata descritta da E. Basse ⁽³⁾ per la costa occidentale del Madagascar; tra gli esemplari figurati, quello della fig. 15 per il maggior nu-

(1) WANNER J., "Die fauna der obersten weissen Kreide der libyschen Wüste", (Stuttgart, 1902, pag. 122, tav. XVIII, fig. 3-4).

(2) PERVINQUIÈRE L., "Gastropodes et Lamellibranches des Terrains Cretacées", (Étude de Paléontologie Tunisienne, pag. 249, 1912).

(3) BASSE É., "Faune malacologique du Cretacé supérieur du sud-ouest de Madagascar", (Ann. de Pal., tome XXI, fasc. III et IV, p. 37, pl. IV, fig. 13 a 15, Parigi, 1933).

mero di cordoncini si avvicina ai nostri, ma la forma generale della conchiglia è differente sia dai nostri esemplari che dalla tipica *Crassatella Wanneri* (= *C. Zitteli*), figurata dal Wanner; questo individuo malgascio sembra avere l'apice più centrale e meno incurvato avanti e la conchiglia più allungata trasversalmente. Ma a questo riguardo mi pare che non siano sempre giustificati i vari riferimenti fatti dai diversi Autori alla specie del Wanner e sarebbe necessaria una revisione di tutte le *Crassatelle* che vengono riferite alla specie in questione; ma per fare ciò occorrerebbe naturalmente avere a disposizione il relativo materiale, il che non è cosa facile.

Dimensioni: lunghezza mm. 26; altezza mm. 24; spessore di una valva mm. 8,5.

Località: dai giacimenti fosfatici della bassa valle del Sòfeggin.

***Cardium Millosevichi* n. sp.**

(Tav. II, fig. 2, 2a)

Descrizione. - Conchiglia dal guscio molto sottile, un poco disimmetrica, convessa, leggermente depressa nella metà posteriore, a contorno subrotondo, ad umboni mediocrementemente gonfi, incurvati, leggermente rivolti avanti, tangenti fra loro. Bordo cardinale corto, incurvato, passante gradatamente tanto al bordo anteriore quanto al posteriore.

Lunula e corsaletto poco distinti.

L'ornamentazione consiste di 55-60 costole radiali appiattite, ugualmente larghe per tutta l'estensione del bordo; l'una costola è separata dall'altra da uno strettissimo e superficialissimo solco. Le costole presentano lungo la loro linea mediana dei granuletti, i quali verso i lati sono più grossi. Detti granuli si staccano facilmente, lasciando sul punto di distacco una cicatrice. In alcuni esemplari i granuli sono in gran parte caduti, ma rimangono ben visibili le cicatrici.

Conosciamo al completo la cerniera della valva sinistra: dei denti cardinali, l'anteriore è piccolo, mentre il posteriore è molto sviluppato, grosso, sporgente sulla linea cardinale alla base, ma poi ripiegantesi verso il bordo a guisa di uncino; i denti laterali sono bene sviluppati, triangolari. Fossette strette ed allungate.

Rapporti e differenze. - Il *Cardium* in esame resta caratterizzato dalle numerose costole appiattite e larghe, separate da solchi strettissimi, talchè più che solchi si possono chiamare righe incise poco profondamente, e dai granuli allineati lungo la linea mediana di ciascuna di esse. Non è stato possibile identificare gli esemplari

in esame con specie già note. Essi mostrano qualche rapporto col *Cardium Nöggerathi* Müller della creta di Hachener; ma questo, pur avendo una certa rassomiglianza nella forma generale della conchiglia, ha le costole meno piatte, prive di ornamentazioni, riunite a gruppi di 5 compresi fra due solchi più forti ⁽¹⁾.

Il *Cardium Martellii* Checchia-Rispoli, recentemente descritto per gli stessi terreni della Tripolitania, e del quale ho potuto esaminare altri nuovi esemplari, ha un minor numero di costole, le quali sono arrotondate, alte, strette e separate da solchi ben accentuati ⁽²⁾.

Per il numero e la forma delle costole, questo *Cardium* tripolino ricorda il *Cardium subfragile* Bottger, illustrato dal Cotter per l'Eocene di Burma. In questa specie le costole sono per la maggior parte lisce, per quanto da un attento esame delle figure si vedano delle strie trasversali concentricamente disposte, le quali mancano assolutamente negli esemplari tripolini. Nella figura 4 b sembra scorgere sulla linea mediana delle costole, specialmente verso la periferia, delle cicatrici che potrebbero indicare i punti di attacco di ornamenti caduti, come frequentemente avviene in vari *Cardium*: questa però è una supposizione. La forma eocenica ha le costole meno appiattite e presenta le suddette strie trasversali. Bisogna tuttavia riconoscere che i rapporti fra la specie cretacea e quella eocenica sono molto stretti ⁽³⁾.

Dimensioni: lunghezza mm. 28; altezza mm. 30; spessore di una valva mm. 11,5.

Località: Sòfeggin (Gebel Scefschel).

Lucina Checchioi n. sp.

(Tav. II, fig. 3, 3a, 4)

Gli esemplari riferibili al genere *Lucina* sono molti: alcuni si identificano esattamente con la *Lucina* (*Dentilucina*) *Desioi* Checchia-Rispoli; di questa *Lucina* il Sanfilippo ha inviato altri esemplari in migliore stato di conservazione; uno di questi è quello

⁽¹⁾ HOLZAPFEL E, "Die Mollusken der Aach. Kr.", (Palaeontographica, vol. XXXV, pag. 182, tav. XVIII, fig. 3-4).

⁽²⁾ CHECCHIA-RISPOLI G, *Illustraz. dei Molluschi maestrichtiani della Tripolitania, ecc.*, : III. Generi *Lucina*, *Corbula*, *Cardium*.

⁽³⁾ COTTER, "The Lamellibranchiata of the Eocene of Burma", (Palaeontographia Ind, New. ser., vol. VII, Mem. N. 2, pag. 16, pl. IV, fig. 3-4, 1923).

figurato nella tavola annessa a questa Nota (v. Tav. II, fig. 5). Vari altri esemplari vanno invece separati come specie a sè.

Descrizione. - Conchiglia equivale come in tutte le Lucine, sub-equilaterale, di medie dimensioni, orbicolare, abbastanza rigonfia. Contorno angoloso: bordo boccale arrotondato e raccordantesi regolarmente con il bordo palaleale, il quale fa con il lato anale un angolo quasi retto; bordo anale verticalmente troncato; bordo cardinale corto, un poco scavato anteriormente. Umboni sporgenti sulla linea cardinale, tangenti, prosogiri, quasi centrali.

Dagli umboni parte una forte carena che si dirige obliquamente verso il lato posteriore, limitando un'area triangolare fortemente depressa; in certi esemplari questa carena forma come un gradino.

Lunula a forma di lancetta, nettamente delimitata; corsaletto più stretto e più lungo della lunula.

La superficie è ornata di sottilissime e regolarissime strie di accrescimento e ad intervalli irregolari si notano delle ondulazioni concentriche, che mancano nella zona depressa.

Disponendo di parecchi esemplari ho cercato di preparare con ogni accuratezza la cerniera: però nei preparati non è apparsa nessuna traccia di denti cardinali o laterali, per cui si può con sicurezza riferire gli esemplari in esame al s. g. *Lucina*, sensu stricto.

Rapporti e differenze. - Gli esemplari in esame hanno qualche rapporto con la *Lucina (Dentilucina) Desioi* Checchia-Rispoli, pure del Maestrichtiano della Tripolitania; ma quest'ultima specie, pur avendo anch'essa la depressione anale, è molto meno gonfia, ha la superficie ricoperta di strette e ben rilevate lamelle concentriche ed è infine munita di denti.

La *Lucina dachelensis* Wanner ⁽¹⁾ rassomiglia alla *Lucina Checchiai*, per lo spessore e la forma generale del guscio, per la presenza della carena e per conseguenza della regione posteriore depressa; ma si distingue per l'ornamentazione del guscio più accentuata, per gli apici più prominenti, per la maggiore escavazione del bordo lunulare e ancora per altri caratteri secondari.

La *Lucina fallax* Forbes, oltre ad avere l'apice molto spostato in avanti è priva della depressione anale ⁽²⁾.

La *Lucina (Dentilucina) Calmoni* Pervinchière è meno gonfia, ha il bordo anteriore più lungo del posteriore, gli apici più piccoli

⁽¹⁾ WANNER J., "Die Fauna der obersten weissen Kreide der libyschen Wüste", (pag. 123, tav. XVIII, fig. 6, 1902).

⁽²⁾ STOLICZKA F., "Cret. Pel. of S. India", (pag. 286, tav. XIII, fig. 13, 15, 17, e tav. XIV, fig. 3-5 e 7-8).

ed è priva di un corsaletto delimitato, inoltre è provvista di denti bene sviluppati ⁽¹⁾.

Per quanto riguarda la specie qui descritta debbo ancora rilevare la sua rassomiglianza con la *Lucina Yawensis* Cotter, dello Eocene di Burma; tuttavia la specie indiana è meno arrotondata, ha gli umboni più sporgenti ed il bordo cardinale più angoloso ⁽²⁾.

Dimensioni: lunghezza mm. 29; altezza mm. 26; spessore mm. 14.

Località: Uadi Thala; Sofeggin (Gebel Scefschel).

Corbula harpa d'Archiac et Haime

(Tav. II, fig. 6, 7, 8, 8a)

Numerosi e tutti in ottimo stato di conservazione sono gli esemplari riferibili a questa specie: alcuni provengono dal giacimento fosfatico, altri dagli strati immediatamente soprastanti. La *Corbula harpa* è stata descritta e figurata per il Maestrichtiano della Tripolitania dal Checchia-Rispoli. Dallo studio di tutto il materiale raccolto dal Sanfilippo risulta che questa specie presenta una certa variabilità nella forma del guscio; questo fatto è stato già segnalato dal Douvillé ⁽³⁾, il quale distinse gli esemplari dell'India, che sono più allungati del tipo della specie, come varietà *trigona*, mentre propose di distinguere quelli più corti come una mutazione *brevis*.

Per quanto riguarda gli esemplari in istudio si osserva che quello della fig. 6, proveniente dal giacimento fosfatico, si avvicina più degli altri alla tipica *Corbula harpa*, mentre quelli degli strati soprastanti corrispondono assai alla varietà *trigona* Douvillé. Alcuni di questi ultimi poi sono molto più allungati, come l'esemplare della fig. 7, e, oltre a ciò, hanno la valva superiore o più piccola ornata solamente di regolari, sottilissime strie di accrescimento.

Sono stata molto indecisa se considerare questi individui come formanti specie distinta o solo come una varietà della *Corbula harpa*; se mi sono indotta alla fine a tenerli riuniti alla specie

(1) PERVINQUIÈRE L., "Gastropodes et Lamellibranches des Terrains Cretacées", (Étude de Paléontologie Tunisienne, pag. 253, tav. XIX, fig. 10-12, 12a-b, 13, 1912.

(2) COTTER, loc. cit., pag. 17, tav. IV, fig. 6-7.

(3) DOUVILLÉ H., "Les couches a Cardita Beaumonti dans le Sind.", (Pal. Ind. New Ser., vol. X, Mem. N. 3, pag. 67, tav. X, fig. 39 e 40 a 44).

tipo, pur distinguendoli come una varietà *elongata*, ciò è dovuto al fatto che tutti gli esemplari si collegano l'un l'altro per gradual passaggi.

Occorre fare un'osservazione riguardo all'ornamentazione della valva sinistra di questa *Corbula*: questa, come ha già notato il Checchia-Rispoli, oltre a portare dei cordoncini variabili per grossezza e distribuzione, presenta in direzione radiale delle costole più o meno rilevate in numero di 5-6; tale carattere non era stato messo in evidenza da altri Autori, per quanto il Douvillé⁽¹⁾ figuri un esemplare che mostra chiaramente detto particolare. La mancanza di dati al riguardo può essere dovuta al fatto che di valve sinistre se ne conoscono ben poche, a giudicare dalle figure date dagli Autori. Le figure 27 e 30 del Cossmann e Pissarro⁽²⁾, indicate come valve di sinistra, sono del tutto diverse da quelle figurate dagli Autori che si sono occupati della specie in questione, ed io credo si tratti in questo caso di un errore di stampa e che le valve figurate siano invece delle valve destre; perchè, se così non fosse, esse non avrebbero evidentemente nulla a che vedere con la *Corbula harpa* d'Archiac e Haime.

Dimensioni della varietà *elongata*: lunghezza mm. 35; altezza mm. 22; spessore mm. 18.

Località: L'esemplare della fig. 6 proviene dai giacimenti fossiliferi della bassa valle del Sofeggin. Quelli delle fig. 7 ed 8 provengono da Sòfeggin (G. Sefscel).

Roma, Ist. Geo-paleontol. della R. Univ. - maggio, 1935-XIII.

(1) DOUVILLÉ, loc. cit., tav. 4, fig. 4.

(2) COSSMANN e PISSARRO, "The Mollusca of the Ranikot series Together with some species from the Cardita Beaumonti Beds", (Pal. Ind., vol. X, Mem. N. 2, 1927).

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA.

- Fig. 1. - *Crassatella Wanneri* Pervinchière. Valva sinistra. Ingr. c. $1\frac{1}{2}$ v.
- Fig. 2. - *Cardium Millosevichi* Serra. Valva sinistra. Ingr. c. $1\frac{1}{2}$ v.
- Fig. 2a. - *Cardium Millosevichi* Serra. La stessa, vista internamente. Ingr. c. $1\frac{1}{2}$.
- Fig. 3. - *Lucina Checchii* Serra. Vista dalla valva destra. Ingr. c. $1\frac{1}{2}$ v.
- Fig. 3a. - *Lucina Checchii* Serra. Vista dal bordo cardinale. Ingr. $1\frac{1}{2}$ v.
- Fig. 4. - *Lucina Checchii* Serra. Altro esemplare, visto dalla valva destra. Leggermente ingrandito.
- Fig. 5. - *Lucina Desioi* Checchia-Rispoli. Vista dalla valva destra. Appena ingrandita.
- Fig. 6. - *Corbula harpa* D'Archiac et Haime. Vista dalla valva destra. Ingr. c. $1\frac{1}{3}$ v.
- Fig. 7. - *Corbula harpa* D'Arch. et H. Altro esemplare, visto dalla valva sinistra. Ingr. c. $1\frac{1}{2}$ v.
- Fig. 8. - *Corbula harpa* D'Arch. et H. Var. *elongata* n. Vista dalla valva destra. Grandezza naturale.
- Fig. 8a. - *Corbula harpa* D'Arch. et H. Var. *elongata* n. Vista dalla valva sinistra. Grandezza naturale.
-



ELENCO DELLE NUOVE SPECIE

| | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| apenninicus (Pseudocrinus). pag. 44 | Minioi (Purpuroidea ?) . pag. 58 |
| brevispira (Erycites) . . . 7 | Mitzopoulozi (Phylloceras) . . . 8 |
| costulosus (Hammatoceras). . . 7 | Mochii (Imbricaria) . . . 1 |
| crassiventris (Erycites) . . . 7 | nodosus (Cibolocrinus) . . . 14 |
| cryptobasalis (Basleocrinus). . . 14 | PARAGORICOCRINUS. . . 14 |
| cypraeaeformis (Marginella). . . 8 | parvulum (Bittium) . . . 8 |
| dertonensis (Circe) . . . 67 | Paulae (Haminea) . . . 8 |
| Desioi (Dentilucina) . . . 53 | PSEUDOCRINUS . . . 44 |
| Desioi (Durania) . . . 8 | rhodiensis (Circe) . . . 67 |
| discus (Hammatoceras) . . . 7 | rotundiformis (Erycites) . . . 7 |
| dorsatum (. . .) . . . 7 | Saccoi (Sepia) . . . 62 |
| elapsus (Erycites) . . . 7 | Sangiorgii (Diacria) . . . 13 |
| Fabianii (Tetrabranchiocri- | Scudei (Phylloceras). . . 9 |
| nus) 14 | Silvestrii (. . .) . . . 8 |
| Fossai (Hammatoceras) . . . 7 | Stefaninii (Erisocrinus) . . . 14 |
| fossatotuberculatus (Graphio- | Stefaninii (Mitra) . . . 8 |
| crinus) 14 | Stefaninii (Trochus) . . . 9 |
| Martellii (Cardium) . . . 53 | TETRABRANCHIOCRI- |
| mediterraneus (Paragorico- | NUS 14 |
| crinus) 14 | Vinassai (Botriopygus) . . . 66 |

V.

